elcometer®

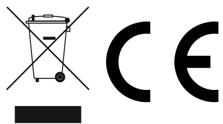
en

User Guide

Elcometer 508

Digital Push Off Adhesion Tester

CONTENTS



For the avoidance of doubt, please refer to the original English language version.

Gauge Dimensions: Instrument Length: 290mm (11.5")

Gauge Weight: 1.7kg (3.7lb)

The pressure gauge supplied with the Elcometer 508 Digital Push Off Adhesion Tester is intended for use only as an integral part of the instrument and should not be removed by the user and used elsewhere.

A Material Safety Data Sheet for the adhesive supplied with the Elcometer 508 and available as an accessory, can be downloaded via our website:

www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 GAUGE OVERVIEW



1	Digital Pressure Gauge
2	Crank Handle
3	Coarse Adjustment Screw
4	Quick Connect Coupling
5	Coupling Sleeve
6	Pressure Range Bar Graph
7	On/Off & Enter Key
8	Adhesion Reading
9	Battery Life Indicator
10	Units of Measurement (MPA or PSI)
11	Menu & Up Key
12	Zero/Max Hold & Down Key

2 BOX CONTENTS

- Elcometer 508 Adhesion Tester
- Heating Tongs
- Standard Flat Dollies (x5)
- Dolly Plugs (x5)
- Dolly Tool
- MC1500 Cyanoacrylate Adhesive (50g)
- 2 x AA Batteries
- Transit Case
- Calibration Certificate
- User Guide

3 GETTING STARTED

3.1 FITTING THE BATTERIES

1 Peel the protective rubber boot forward to expose the battery compartment cover at the rear of the gauge.
2 Rotate the battery compartment cover anti-clockwise to the ‘unlock’ position.
3 Identify correct polarity and fit 2 x AA alkaline dry batteries.
4 Replace battery compartment cover and rotate clockwise to the ‘lock’ position.
5 Replace protective rubber boot taking care not to damage the front panel of the display.

The battery symbol at the bottom right hand side of the display indicates the battery condition.

3.2 SWITCHING THE GAUGE ON AND OFF

To Switch On: Press . The gauge displays the version of software fitted (e.g. 1.04.03 IDENT) followed by the MIN and MAX range in MPa.

To Switch Off: Press and hold for a second. The gauge will switch off when the button is released.

Note: When the digital pressure gauge is switched off, “OFF” is permanently displayed.

Automatic Switch Off: The gauge has a timer function and can be set to switch off automatically after 1, 5 or 20 minutes of inactivity. The gauge default setting is NONE.

1 Press MENU until TIMER is displayed followed by to select.
2 Press MENU or MAX to toggle between the options; NONE, 1 MIN, 5 MIN, 20 MIN.
3 Press to select the setting required.

3.3 SELECTING THE UNITS

The gauge can display readings in MPa (Megapascals) or PSI (Pounds per Square Inch).

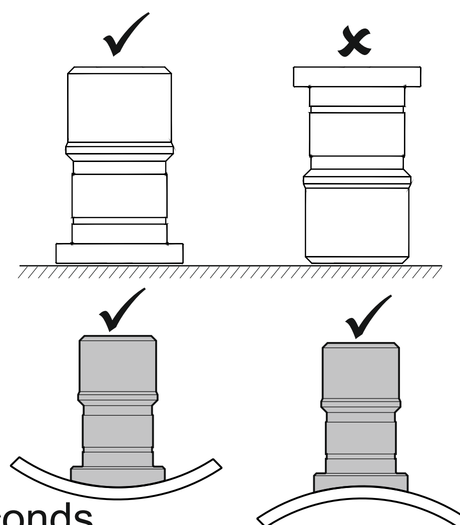
1 Press MENU△ until UNITS is displayed followed by ⏻↵ to select.
2 Press MENU△ or ▽MAX to toggle between MPA and PSI.
3 Press ⏻↵ to select the units required.

3.4 RESETTING THE GAUGE

The gauge has a gauge reset function which restores the original factory settings.

1 Press MENU△ until RESET is displayed followed by ⏻↵ to select.
2 Press ⏻↵ again to confirm the reset. The gauge will reset and switch off.
3 To cancel the reset request, press MENU△ or ▽MAX to toggle to 'CANCL' followed by ⏻↵ to confirm.

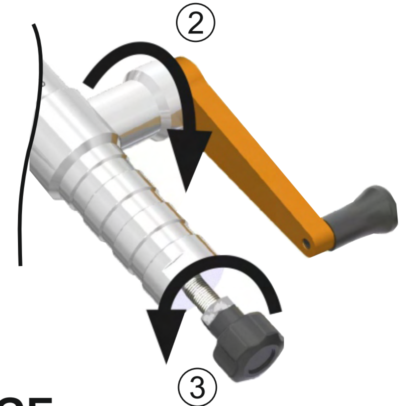
4 SECURING THE DOLLY



1 Identify the dolly test surface.
2 Ensure test surface of dolly is clear of old adhesive - see Section 8.2 'Cleaning the Dolly' on page 7.
3 Wipe dolly test surface and sample area with a solvent to remove oil and grease.
4 Apply a thin, even coat of adhesive to dolly test surface. If adhesive is low viscosity, see Section 9 'Using a Dolly Plug' on page 8.
5 Press dolly on to sample for about 10 seconds.
6 Leave dolly undisturbed for at least 15 minutes (preferably for 2 hours or more), to allow the adhesive to harden.
7 If required, score the coating around the dolly using a dolly cutter - see Section 10 'Spares & Accessories' on page 9.

5 PREPARING THE GAUGE FOR TEST

1 Fit the batteries, see Section 3.1.
2 Turn the crank handle anti-clockwise until it is fully unwound.
3 Turn the coarse adjustment screw anti-clockwise until it is fully unwound.
4 Zero the pressure gauge, see Section 5.2.
5 Select the measurement units; MPA or PSI, see Section 3.3.



5.2 ZEROING THE DIGITAL PRESSURE GAUGE

1 Press ⏻ to switch the gauge on.

2 Fully unwind the crank handle and coarse adjustment screw (anti-clockwise) to release all pressure.

3 Press ▽MAX to zero the gauge and set the gauge to store the maximum force recorded during test, known as ‘Max Hold’.

Max Hold: The display holds the maximum value until the ▽MAX button is pressed for a second time. ‘Max Hold’ should be switched on before undertaking an adhesion test, signified on the display by either ^{MAX}MPA or ^{MAX}PSI. The ‘Max Hold’ feature is switched off when the gauge is switched off.

Note: “RLOCK” will be displayed if the gauge zero has failed. This is due to the pressure not being fully released from the instrument. If this occurs, release all the pressure by turning the crank handle followed by the coarse adjustment screw anti-clockwise until fully unwound and press ▽MAX to repeat the gauge zero.

5.3 ATTACHING THE GAUGE TO THE DOLLY

1 Ensure the pin is pushed fully upwards towards the coupling.
2 Pull coupling sleeve up and insert pin into centre of dolly.
3 Release coupling sleeve.
- The instrument should grip the dolly firmly. If the coupling does not grip the dolly firmly, there may be excess adhesive in the centre of the dolly. Use the dolly tool supplied to remove excess adhesive.

4 Turn the coarse adjustment screw clockwise to apply a small amount of pressure (approximately 1 - 2MPa / 145 - 290psi), until the coupling firmly grips the dolly.

6 PERFORMING THE TEST



1 Hold the gauge steady with one hand and turn the crank handle clockwise slowly and evenly to apply an increasing force to the dolly and hence stress to the coating.
- The rate at which the force is applied (the speed of rotation of the crank handle) should be in accordance with the relevant Standard.

Continue until either;
(a) the coating fails and the dolly is removed from the surface (destructive testing) or;
(b) the minimum specified pressure value is reached (non-destructive testing).

2 Record the pressure indicated on the display *(a)* and unwind the crank handle and coarse adjustment screw.

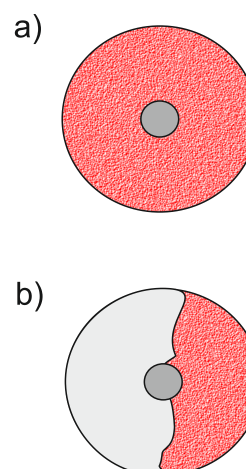


DO NOT exceed the maximum pressure as overloading could damage the gauge.

Note: Dollies can be reused after cleaning until either the top of the dolly is severely deformed or the dolly surface is no longer flat, see Section 8.2 'Cleaning the Dolly' on page 7. Additional dollies are available from Elcometer or your local supplier - see Section 10 'Spares & Accessories' on page 9 for details.

7 ASSESSING THE RESULTS - DESTRUCTIVE TESTING

Once pulled from the surface, examine the bottom of the dolly to assess the results.

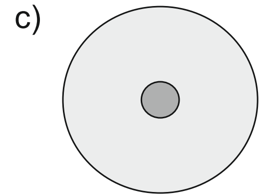


a) ***Successful Test:*** In most cases the coating will fully adhere to the dolly and the test can be claimed as 100% valid.

b) ***Partial Failure:*** In some cases, the coating will cover only part of the dolly face. A partial adhesion / coating failure should be recorded if the coating covers more than 50% of the dolly face.
Cohesive Failure: When the coating fails in the body of the coating layer leaving some coating on the surface and some coating on the dolly face.

en

c) ***Adhesive Failure:*** If no coating is present on the dolly this must be recorded as a failure of the adhesive (or glue). This is normally due to incorrect or insufficient mixing of the component parts of the adhesive, incompatibility of the adhesive and the coating or the dolly and / or test surface has not been properly prepared before test - see Section 4 'Securing the Dolly' on page 4.


c)

8 AFTER TEST

1 Fully unwind the crank handle and coarse adjustment screw (anti-clockwise) to decrease the pressure to zero.
2 Pull up the quick connect coupling to release the dolly.
3 Press ▽(MAX) to release the 'Max Hold'.
4 Press ▽(MAX) again to zero the gauge and reset 'Max Hold'.

Note: Failure to release the 'Max Hold' and zero the gauge before each adhesion test will result in an invalid adhesion measure.

8.2 CLEANING THE DOLLY


Cleaning the dolly produces unpleasant fumes - ensure that the work area is extremely well ventilated. DO NOT inhale the fumes.


HOT! Exposed very hot surfaces. Use great care when handling or placing the tongs. Allow to cool before storing.

1 Plug the heating tongs into the mains supply and leave to warm up for 5 minutes.
2 Heat the dolly with the tongs for 3 to 5 minutes. This will soften the adhesive.
3 Using a sharp blade, remove the adhesive/coating from the test surface of the dolly.
4 Drop the dolly into water or allow to cool naturally. Do not put the heating tongs into water.

8 AFTER TEST (continued)

5 To remove any remaining adhesive, rub the dry, cool dolly with fine sandpaper or similar.
6 Use the dolly tool to clear any adhesive from the dolly centre.
7 Wipe the dolly test surface with a solvent to remove oil and grease.

9 USING A DOLLY PLUG

Particularly in the case of low viscosity adhesives it is advisable to place a nylon plug in the centre of the dolly before gluing it to the surface.

This dolly plug stops glue going up the centre of the dolly, which can impede the pin and prevent the test being carried out properly. Careful cleaning of the centre hole increases the adhesion values for tests on a given coating.

Each gauge is supplied complete with five dolly plugs. Additional plugs are available to purchase separately, see Section 10.4 ‘Dolly Plugs’ on page 13.

To use the dolly plug:

1 Place the dolly plug through the centre hole on the dolly so that the tip protrudes just below the test surface.
2 Apply the adhesive to the dolly test surface, see Section 4 ‘Securing the Dolly’ on page 4, taking care not to get adhesive on the plug.
3 Press the dolly and dolly plug onto the sample area for about 10 seconds.
4 Remove the dolly plug from the centre of the dolly and wipe the end clean using tissue soaked in a suitable solvent. If the dolly plug becomes stuck to the dolly, use pliers to remove it.
5 Complete the test as described in sections 5 to 6.

10 SPARES & ACCESSORIES

10.1 ADHESIVES

The adhesive supplied with the Elcometer 508 is 3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylate Adhesive.

Cyanoacrylate adhesives are normally recommended for gluing dollies to the sample area due to their relatively quick curing time. However, there are a number of coatings for which the cyanoacrylate adhesives may not be suitable. These are:

1 Thermoplastics, celluloses, vinyl, chlorinated rubbers and some acrylics, due to the possibility of the glue reacting with the coating.

2 Porous coatings e.g. some metal spraying, in which case the glue, due to its low viscosity will travel into the coating, sticking particles together and possibly altering its adhesion.

A two-pack epoxy such as Araldite® or a modified acrylic gel-type adhesive should be used with the coatings described in (1) and (2) above.

If in doubt as to the type of adhesive to use, please contact the coating manufacturer for advice.

Description	Part Number
3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylate Adhesive, 50g	T99911135

A Material Safety Data Sheet for the adhesive supplied with the Elcometer 508 and available as an accessory, can be downloaded via our website:
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

Note: Other suitable adhesives include Loctite® Hysol® 907 and Araldite® Standard. The suitability of any adhesive should be determined by the user. Some coatings can be adversely affected by adhesives. Some adhesives can be contaminated by coating environments, solvents etc.

10.2 DOLLIES

The Elcometer 508 is supplied with five standard flat dollies with an outside diameter of 19.4mm (0.76"). Additional dollies are available to purchase separately together with dollies for measuring on curved surface - see Section 10.3.

Description	Part Number
Standard Flat Dolly, 1 off	T9999646-

10.3 DOLLIES FOR CURVED SURFACES

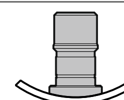
Using a flat dolly on a curved surface can produce misleading results. The gap between the flat and curved surfaces will not be filled by the adhesive, resulting in one or more of the following effects:

- The dolly may peel or twist off instead of being pushed off.
- The surface area to which pressure is applied, will be modified. This will lead to results from different curvatures not being comparable.
- The amount of adhesive may not be sufficient to withstand the exerted force, resulting in the adhesive breaking before the coating separates from the substrate.

These difficulties are overcome by using curved dollies on diameters of less than approximately 2m (6' 7"). An extensive range of curved dollies is available.

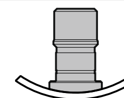
Curved and flat dollies are all used in the same way, matching the marks on the dollies with the longitudinal axis on the curved surface.

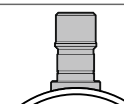
CONVEX DOLLIES FOR CONCAVE SURFACES



Part Number	Dolly Radius (mm)	Internal Diameter	
		Min (mm)	Max (mm)
T999122741	940	1880	FLAT
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

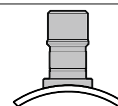
10 SPARES & ACCESSORIES (continued)

CONVEX DOLLIES FOR CONCAVE SURFACES 			
Part Number	Dolly Radius (mm)	Internal Diameter	
		Min (mm)	Max (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

CONCAVE DOLLIES FOR CONVEX SURFACES 			
Part Number	Dolly Radius (mm)	External Diameter	
		Min (mm)	Max (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

10 SPARES & ACCESSORIES (continued)

CONCAVE DOLLIES FOR CONVEX SURFACES



Part Number	Dolly Radius (mm)	External Diameter	
		Min (mm)	Max (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

10.4 DOLLY PLUGS

Each gauge is supplied complete with five dolly plugs. Additional plugs are available to purchase separately. For information on when and how to use dolly plugs, see Section 9 'Using a Dolly Plug' on page 8.

Description	Part Number
Dolly Plug, Pack of 5	T99911136

10.5 DOLLY CUTTER

A dolly cutter is available which cuts through the coating to isolate the coating area under the dolly. It should be noted that some coatings will be damaged by such an operation, which may cause micro-cracks. Use of a dolly cutter should be agreed before testing starts.

Description	Part Number
Dolly Cutter	T99914009

10.6 DOLLY TOOL

Supplied as standard with each gauge, the dolly tool is used to remove excess adhesive from the centre of the dolly.

Description	Part Number
Dolly Tool	T9994586-

10.7 HEATING TONGS

Supplied as standard with each gauge, heating tongs are used to soften the adhesive and remove the dolly from the test surface, see Section 8.2 'Cleaning the Dolly' on page 7.

Description	Part Number
Heating Tongs; EU 220V / UK 240V	T99923147
Heating Tongs; EU to UK Converter Plug[a]	T99923102
Heating Tongs; US 110V	T99923103

11 WARRANTY STATEMENT

The Elcometer 508 is supplied with a 12 month warranty which excludes contamination and wear. The warranty can be extended to two years within 60 days of purchase via www.elcometer.com.

[a] Supplied with T99923147.

12 TECHNICAL SPECIFICATION

Standard Flat Dolly	Outside Diameter: 19.4mm (0.76") Inside Diameter: 3.7mm (0.15") Area: 284mm^2 (0.44 sq. inch)
Scale Range	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
Operating Range (Certified)	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
Scale Resolution	0.01MPa (1psi)
Accuracy	±1.5% of full scale
Power Supply	2 x AA alkaline dry batteries (rechargeable batteries can be used)
Instrument Weight	1.7kg (3.7lb)
Kit Weight	4.5kg (9.9lb)
Instrument Length	290mm (11.5")
Coupling Height	200mm (8")
Can be used in accordance with: ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606 *Note: The Elcometer 508 Adhesion Tester is a Type III adhesion tester as defined by ASTM D4541.*	

13 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

The Elcometer 508 Digital Adhesion Tester meets the Electromagnetic Compatibility Directive. The product is Class B, Group 1 ISM equipment according to CISPR 11. Group 1 ISM product: A product in which there is intentionally generated and/or used conductively coupled radio-frequency energy which is necessary for the internal functioning of the equipment itself. Class B product are suitable for use in domestic establishments and in establishments directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.

elcometer is a registered trademark of Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. United Kingdom

All other trademarks acknowledged.

elcometer®

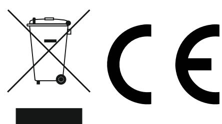
fr

Guide d'utilisation

Elcometer 508

Testeur d'adhérence digital par pression

SOMMAIRE



En cas de doute, merci de vous référer à la version originale en Anglais.

Dimensions de l'instrument : Longueur de l'instrument : 290 mm (11.5")

Poids de l'instrument : 1.7kg (3.7lb)

Le manomètre livré avec le Testeur d'adhérence digital par pression Elcometer 508 fait partie intégrante de l'instrument ; il ne doit jamais être démonté et utilisé séparément.

La Fiche de Données Sécurité pour la colle livrée avec l'Elcometer 508 ou disponible en accessoire peut être téléchargée sur notre site Internet :

www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 PRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT



1 Jauge de pression digitale
2 Manivelle
3 Vis de réglage rapide
4 Raccord rapide
5 Manchon d'accouplement
6 Témoin niveau de pression
7 Marche/arrêt & touche de validation
8 Valeur adhérence
9 Témoin niveau piles
10 Unités de mesure (MPa ou PSI)
11 Menu & défilement haut
12 Zéro/Mesure Max & défilement bas

2 COLISAGE

- Manchon d'accouplement
- Pince chauffante
- Pince chauffante
- Bouchons de plot (x5)
- Outil pour plot
- Colle MC1500 Cyanoacrylate (50g)
- 2 x piles AA
- Valise de transport
- Certificat de calibration
- Guide d'utilisation

3 PREMIÈRES DÉMARCHES

3.1 INSTALLER LES PILES

1. Retirer la protection en caoutchouc pour accéder au compartiment piles au dos de la jauge.
2. Tourner le couvercle du compartiment piles dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le déverrouiller.
3. Installer les 2 piles Alcalines AA en respectant la polarité.
4. Replacer le couvercle du compartiment piles et le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour le verrouiller.
5. Replacer la protection en caoutchouc en veillant à ne pas endommager l'affichage.

Le symbole 'pile' en bas à droite de l'écran indique le niveau des piles.

3.2 ALLUMER ET ÉTEINDRE LA JAUGE

Mise en Marche : Appuyer sur ⏻↵. La jauge affiche la version de logiciel (par ex. 1.04.03 IDENT) suivi de la plage MIN et MAX en MPa.

Arrêt : Appuyer et maintenir la touche ⏻↵ pendant une seconde. La jauge s'éteint lorsque le bouton est relâché.

Note : Lorsque la jauge de pression digitale est éteinte, le message "OFF" s'affiche en permanence.

Arrêt Automatique : la jauge possède une minuterie réglable pour éteindre la jauge automatiquement après 1,5 ou 20 minutes d'inactivité. Par défaut, ce mode est réglé sur AUCUN.

1. Appuyer sur MENU△ jusqu'à ce que TIMER (minuterie) s'affiche, puis sur ⏻↵.
2. Appuyer sur MENU△ ou ▽MAX pour passer d'une option à l'autre : NONE (aucun), 1 MIN, 5 MIN, 20 MIN.
3. Appuyer sur ⏻↵ pour confirmer votre choix.

fr

3.3 SÉLECTIONNER LES UNITÉS

La jauge affiche les mesures en MPa (Megapascals) ou PSI (Pounds per Square Inch).

1 Appuyer sur MENU△ jusqu'à ce que la mention UNITS s'affiche, puis sur ⏻↵ .
2 Appuyer sur MENU△ ou ▽MAX pour passer de MPA à PSI.
3 Appuyer sur ⏻↵ pour confirmer votre choix.

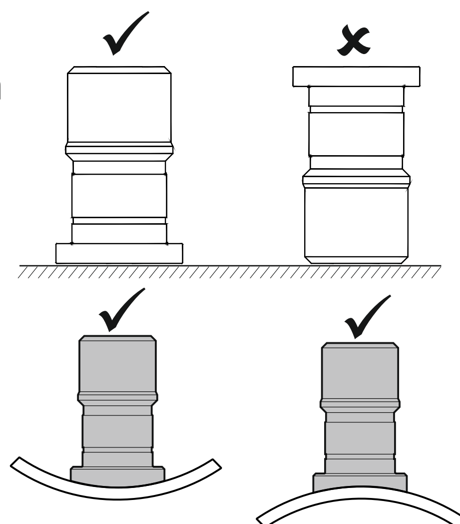
3.4 RÉINITIALISER LA JAUGE

La jauge possède une fonction "réinitialisation" pour restaurer les paramètres usine.

1 Appuyer sur MENU△ jusqu'à ce que la mention RESET s'affiche, puis sur ⏻↵ .
2 Appuyer de nouveau sur ⏻↵ pour confirmer la réinitialisation. La jauge se réinitialise et s'éteint.
3 Pour annuler la demande de Reset, appuyer sur MENU△ ou ▽MAX pour afficher ‘CANCL’, puis sur ⏻↵ pour confirmer.

4 FIXER LE PLOT

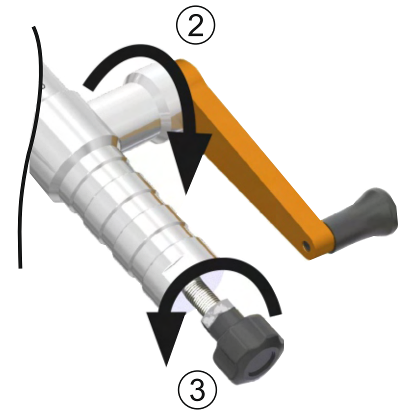
1 Repérez la face du plot dédiée au test.
2 Vérifiez que la surface du plot est dépourvue de résidus de colle - voir Section 8.2 'Nettoyage des plots' en page 7.
3 Nettoyez la surface du plot et la zone de test avec un solvant pour éliminer les traces d'huile ou de graisse.
4 Appliquez une couche de colle fine et uniforme sur la surface du plot. Si votre colle est faiblement visqueuse, reportez-vous à la Section 9 'Utiliser un bouchon pour plot' en page 8.



5 Pressez le plot contre l'échantillon à tester pendant 10 secondes environ.
6 Ne touchez plus le plot pendant au moins 15 minutes (de préférence 2 heures ou plus) pour laisser la colle se solidifier.
7 Si nécessaire, découpez le revêtement autour du plot à l'aide du détoureur - voir Section 10 'Pièces de rechange & Accessoires' en page 9.

5 PRÉPARER L'INSTRUMENT AVANT UTILISATION

1 Installer les piles, voir Section 3.1.
2 Tourner la manivelle à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3 Tourner la vis de réglage rapide à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
4 Faire le zéro de la jauge, voir Section 5.2.
5 Sélectionner l'unité de mesure ; MPa ou PSI, voir Section 3.3.



5.2 FAIRE LE ZÉRO DE LA JAUGE DE PRESSION DIGITALE

1 Appuyer sur ⏻ pour allumer l'appareil.

2 Tourner la manivelle et la vis de réglage rapide à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour relâcher la pression.

3 Appuyer sur ▽MAX pour faire le zéro et demander à la jauge de retenir la force maxi mesurée pendant le test (Mesure Max).

Mesure Max : l'affichage indique la valeur maxi mesurée jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau sur la touche ▽MAX. La fonction "Mesure Max" doit être activée avant le début du test ; elle est signalée par le symbole MAXMPA ou MAXPSI. Cette fonction s'éteint en même temps que l'instrument.

Note : si le zéro a échoué, le message "RLOCK" s'affiche. Cela peut se produire si la pression contenue dans l'instrument n'est pas complètement relâchée. Dans ce cas, relâcher la pression en tournant la manivelle, puis la vis de réglage rapide, à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Appuyer sur ▽MAX pour refaire le zéro.

5.3 FIXER L'INSTRUMENT SUR LE PLOT

1 Vérifiez que l'aiguille est entièrement poussée vers le haut contre le raccord.
2 Tirez le manchon d'accouplement, et insérez l'aiguille au centre du plot.
3 Relâchez le manchon d'accouplement.
- Le plot doit être fermement maintenu par l'instrument. Si le raccord n'agrippe pas correctement le plot, cela peut être dû à un excès de colle au centre du plot. Retirez l'excédent de colle à l'aide de l'outil pour plot.

4 Tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'appliquer une légère pression (environ 1 - 2 MPa / 145 - 290psi), jusqu'à ce que le raccord saisisse fermement le plot.

6 RÉALISER UN TEST



1 Maintenir l'instrument stable d'une main, et tourner lentement et régulièrement la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre pour appliquer une force croissante sur le plot et une contrainte sur le revêtement.
- La cadence à laquelle la force est appliquée (vitesse de rotation de la manivelle) doit être conforme à la Norme considérée.

Poursuivre le test jusqu'à ce que :
(a) le revêtement lâche et le plot soit arraché de la surface (test destructif) ou ;
(b) la pression minimale spécifiée soit atteinte (test non-destructif)

2 Noter la pression indiquée sur l'affichage (a) et desserrer la manivelle et la vis de réglage rapide.

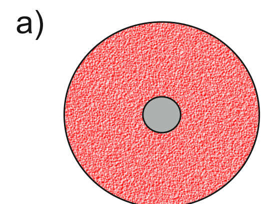

Ne pas dépasser la pression maximale ; toute surcharge peut endommager l'instrument.

Note : les plots peuvent être réutilisés après nettoyage tant que leur surface n'est pas déformée et que leur planéité est toujours parfaite ; voir Section 8.2 'Nettoyage des plots' en page 7. Vous pouvez vous procurer des plots supplémentaires auprès d'Elcometer ou de votre fournisseur local - pour en savoir plus, voir Section 10 'Pièces de rechange & Accessoires' en page 9.

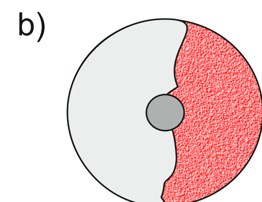
7 EVALUER LES RÉSULTATS (TEST DESTRUCTIF)

Une fois le plot retiré de la surface, examiner la face inférieure pour évaluer les résultats.

a) ***Test réussi :*** dans la plupart des cas, le revêtement adhère entièrement au plot ; le test est reconnu 100% valide.

a)


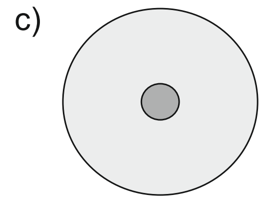
b) ***Décollement partiel :*** dans certains cas, le revêtement ne recouvre qu'une partie du plot. On parle d'adhérence partielle, ou de décollement partiel du revêtement, si ce dernier recouvre plus de 50% de la surface du plot.
Rupture cohésive : lorsque le revêtement lâche au niveau de l'intercouche, laissant du revêtement sur la surface testée et sur la face du plot.

b)


7 EVALUER LES RÉSULTATS (TEST DESTRUCTIF) (suite)

c) ***Rupture d'adhésion :*** s'il n'y a pas de revêtement sur le plot, on parle de rupture d'adhésion (ou rupture de la colle). Cela est généralement dû à un mélange incorrect ou insuffisant des composants de la colle, à une incompatibilité entre la colle et le revêtement, ou à une préparation de surface (plot et/ou surface à tester) incorrecte - voir Section 4 ‘Fixer le plot’ en page 4.

c)



8 APRÈS LE TEST

1 Tourner la manivelle et la vis de réglage rapide à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour relâcher la pression.
2 Relever le raccord rapide pour libérer le plot.
3 Appuyer sur ▽(MAX) pour arrêter la fonction 'Mesure Max’.
4 Appuyer de nouveau sur ▽(MAX) pour faire le zéro de la jauge et remettre la 'Mesure Max' à zéro.

Note : avant de débuter le test, si la réinitialisation de la fonction 'Mesure Max' et le zéro de la jauge échouent, les valeurs d'adhérence seront erronées.

8.2 NETTOYAGE DES PLOTS



Le nettoyage des plots dégage des fumées désagréables - assurez-vous que l'espace de travail est parfaitement ventilé. NE RESPIREZ PAS les fumées.



RISQUE DE BRULURE ! Surfaces très chaudes. Soyez très prudents lors de la manipulation et de la mise en place des pinces chauffantes. Laissez refroidir avant de ranger.

1 Branchez la pince chauffante sur le secteur et laissez-la chauffer 5 minutes.
2 Chauffez le plot avec la pince pendant 3 à 5 minutes pour ramollir la colle.
3 A l'aide d'une lame acérée, retirez la colle/revêtement de la surface du plot.
4 Plongez le plot dans l'eau ou laissez-le refroidir naturellement. Ne plongez pas les pinces chauffantes dans l'eau.

8 APRÈS LE TEST (suite)

5 Pour retirer tout résidu de colle, frottez le plot sec et refroidi avec un papier abrasif à grains fins ou similaire.
6 Nettoyez les traces de colle au centre du plot à l'aide de l'outil pour plot.
7 Nettoyez la surface du plot avec un solvant pour éliminer les traces d'huile ou de graisse.

9 UTILISER UN BOUCHON POUR PLOT

Dans le cas de colles faiblement visqueuses, il est recommandé de placer une tige en nylon au centre du plot avant de le coller sur la zone à tester.

Ce bouchon empêche la colle de se glisser au centre du plot et d'entraver le fonctionnement de l'aiguille, ce qui nuit au bon déroulement du test. Le fait de nettoyer soigneusement l'orifice central du plot augmente les valeurs d'adhérence sur certains revêtements.

Chaque instrument est livré complet avec 5 bouchons pour plots. Vous pouvez vous procurer des bouchons supplémentaires séparément - voir Section 10.4 'Bouchons de plots' en page 13.

Pour utiliser un bouchon pour plot :

1 Placez le bouchon dans l'orifice central de sorte que son extrémité effleure la surface du plot.
2 Appliquez la colle sur la surface du plot -voir Section 4 'Fixer le plot' en page 4 - en prenant soin de ne pas mettre de colle sur le bouchon.
3 Pressez le plot et son bouchon contre la zone à tester pendant 10 secondes environ.
4 Retirez le bouchon du centre du plot et essuyez-en l'extrémité à l'aide d'un chiffon imbibé d'un solvant adapté. Si le bouchon est collé au plot, retirez-le à l'aide d'une pince.
5 Poursuivez le test comme décrit dans les Sections 5 et 6.

10 PIÈCES DÉTACHÉES & ACCESSOIRES

10.1 COLLES

La colle livrée avec l'Elcometer 508 est une colle 3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylate.

Les colles cyanoacrylates sont généralement recommandées pour le collage des plots en raison de leur temps de séchage rapide. Cependant, certains revêtements sont incompatibles avec les cyanoacrylates, et notamment :

1 Les thermoplastiques, celluloses, vinyles, caoutchoucs chlorés et certains acryliques en raison d'une possible réaction de la colle sur le revêtement.

2 Les revêtements poreux, comme certains revêtements métalliques pulvérisés, car la colle, en raison de sa faible viscosité, pénètre dans le revêtement, colle les particules ensembles et peut altérer l'adhérence.

Dans ce cas, vous pouvez utiliser une colle epoxy bi-composants telle que l'Araldite® ou un gel modifié de type acrylique pour les revêtements cités dans les paragraphes (1) et (2) ci-dessus.

En cas de doute sur le type de colle adapté, contactez le fabricant pour avis.

Description	Code article
Colle 3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylate, 50g	T99911135

La Fiche de Données Sécurité pour la colle livrée avec l'Elcometer 508 ou disponible en accessoire peut être téléchargée sur notre site Internet : www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

Note : il existe d'autres colles adaptées telles que Loctite® Hysol® 907 et Araldite® Standard. Il appartient à l'utilisateur de déterminer la colle appropriée. Certaines colles peuvent être nuisibles pour le revêtement ou être contaminées par l'environnement, les solvants, etc...

10.2 PLOTS

L'Elcometer 508 est livré avec 5 plots plats standard d'un diamètre externe de 19.4 mm (0.76"). Vous pouvez vous procurer des plots supplémentaires ainsi que des plots pour des mesures sur surfaces courbes - voir Section 10.3.

Description	Code article
Plot plat standard, 1 pièce	T9999646-

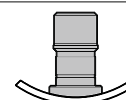
10.3 PLOTS POUR SURFACES COURBES

L'utilisation de plots plats sur une surface courbe peut fausser les résultats. En effet, l'espace existant entre le plot plat et la surface courbe n'est pas recouvert de colle. Un ou plusieurs des effets suivants peuvent se produire :

- Le plot peut se détacher ou vriller au lieu d'être arraché.
- La surface sur laquelle est appliquée la pression se trouve modifiée. Les résultats sur différents rayons de courbure ne seront pas comparables.
- La quantité de colle peut s'avérer insuffisante pour résister à la force exercée ; la colle peut alors se rompre avant que le revêtement ne soit séparé du substrat.

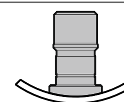
Il est possible de pallier ces difficultés en utilisant des plots incurvés pour les diamètres inférieurs à 2 m (6' 7"). Il existe une gamme complète de plots incurvés.

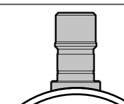
Les plots plats ou incurvés s'utilisent de la même manière ; il faut adapter les marques situées sur le plot à l'axe longitudinal de la surface courbe.

PLOT CONVEXES POUR SURFACES CONCAVES 

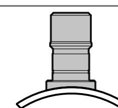
Code article	Rayon du plot (mm)	Diamètre interne	
		Min (mm)	Max (mm)
T999122741	940	1880	PLAT
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

fr

PLOT CONVEXES POUR SURFACES CONCAVES 			
Code article	Rayon du plot (mm)	Diamètre interne	
		Min (mm)	Max (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

PLOTS CONCAVES POUR SURFACES CONVEXES 			
Code article	Rayon du plot (mm)	Diamètre externe	
		Min (mm)	Max (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

10 PIÈCES DÉTACHÉES & ACCESSOIRES (suite)

PLOTS CONCAVES POUR SURFACES CONVEXES 			
Code article	Rayon du plot (mm)	Diamètre externe	
		Min (mm)	Max (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

fr

10.4 BOUCHONS POUR PLOTS

Chaque instrument est livré complet avec 5 bouchons pour plots. Vous pouvez vous procurer des bouchons supplémentaires séparément. Pour savoir quand et comment utiliser les bouchons, voir Section 9 'Utiliser un bouchon pour plot' en page 8.

Description	Code article
Bouchons pour plots, lot de 5	T99911136

10.5 DETOUREUR DE PLOT

Un détoureur de plot est disponible ; il permet de découper le revêtement autour du plot et d'isoler la surface située sous le plot. Il faut savoir que cette opération peut endommager certains revêtements et provoquer des micro-fissures. L'utilisation du détoureur de plot doit avoir été approuvée avant la réalisation du test.

Description	Code article
Detoureur de plot	T99914009

10.6 OUTIL POUR PLOT

Livré en standard avec l'instrument, l'outil pour plot est utilisé pour retirer l'excès de colle au centre du plot.

Description	Code article
Outil pour plot	T9994586-

10.7 PINCE CHAUFFANTE

Livrée en standard avec l'instrument, la pince chauffante est utilisée pour ramollir la colle et retirer le plot de la surface de test. Voir Section 8.2 'Nettoyage des plots' en page 7.

Description	Code article
Pince chauffante ; EU 220V / UK 240V	T99923147
Pince chauffante ; avec convertisseur de prise EU vers Uk[a]	T99923102
Pince chauffante ; US 110V	T99923103

11 DÉCLARATION DE GARANTIE

L'Elcometer 508 est garanti 12 mois (hors contamination et usure). Vous pouvez étendre la garantie à deux ans dans les 60 jours suivants la date d'achat via www.elcometer.com.

[a] Livré avec T99923147.

12 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Plot plat standard	Diamètre externe : 19.4 mm (0.76") Diamètre interne : 3.7 mm (0.15") Surface : 284 mm^2 (0.44 sq. inch)
Etendue d'échelle	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
Plage de travail (certifiée)	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
Résolution de l'échelle	0.01MPa (1psi)
Précision	±1.5% de l'échelle
Alimentation	2 x piles sèches Alcalines AA (possibilité d'utiliser des piles rechargeables)
Poids de l'instrument	1.7kg (3.7lb)
Poids du kit	4.5kg (9.9lb)
Longueur instrument	290 mm (11.5")
Hauteur de couplage/raccord	200 mm (8")
Peut être utilisé conformément à : ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606 *Note : Le testeur d'adhérence Elcometer 508 est un appareil d'adhérence de type III comme défini dans la norme ASTM D4541.*	

13 MENTIONS LÉGALES & RÈGLEMENTAIRES

La Jauge digitale d'adhérence Elcometer 508 est conforme à la Directive Electromagnétique. Ce produit est un équipement de Classe B, Groupe 1 ISM, conformément au CISPR11. Produit ISM de Groupe 1 : produit dans lequel on génère et/ou utilise intentionnellement l'énergie radioélectrique nécessaire au fonctionnement interne de l'équipement lui-même. Les produits de Classe B peuvent être utilisés dans les établissements domestiques et dans les établissements directement reliés à un réseau basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

elcometer® est une marque déposée d'Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. United Kingdom

Toutes les autres marques déposées sont reconnues.



elcometer®

de

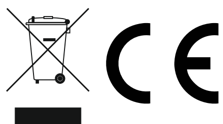
Gebrauchsanleitung

Elcometer 508

Digitales Haftfestigkeitsprüfgerät mit Abstoß-Verfahren

de

INHALT



Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Abmessungen: Länge: 290mm (11,5")

Gewicht: 1,7kg (3,7lb)

Das mit dem digitalen Scherhaftfestigkeitsprüfer Elcometer 508 gelieferte Druckmessgerät ist nur für den Gebrauch als integrale Komponente des Prüfgeräts vorgesehen und sollte vom Benutzer nicht abgetrennt und anderweitig verwendet werden.

Ein Materialsicherheitsdatenblatt für den mit dem Elcometer 508 gelieferten Klebstoff, der auch als Zubehör erhältlich ist, steht zum Download auf unserer Website bereit:

www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 ÜBERBLICK



1 Digitales Haftfestigkeitsmessgerät
2 Kurbel
3 Grobeinstellschraube
4 Schnellanschlusskupplung
5 Kupplungsmanschette
6 Balkendiagramm für Haftfestigkeitsmessbereich
7 Ein/Aus- und Eingabetaste
8 Adhäsionsmesswert
9 Batteriekapazitätsanzeige
10 Maßeinheiten (MPA oder PSI)
11 Menü- und Aufwärts-Taste
12 Nullungs-/Maximalwerthalte- und Abwärts-Taste

2 PACKUNGSINHALT

- Elcometer 508 Haftfestigkeitsprüfgerät
- Heizzange
- Flache Standardstempel (x5)
- Stempelstopfen (x5)
- Stempelwerkzeug
- MC1500 Cyanoacrylat-Kleber (50 g)
- 2 x AA Batterien
- Transportkoffer
- Kalibrierzertifikat
- Gebrauchsanleitung

3 ERSTE SCHRITTE

3.1 EINLEGEN DER BATTERIEN

1 Ziehen Sie die Gummischutzkappe nach vorne ab, um den Batteriefachdeckel hinten am Prüfgerät freizulegen.
2 Drehen Sie den Batteriefachdeckel entgegen dem Uhrzeigersinn in die ‚Auf'-Position.
3 Legen Sie 2 AA Alkali Batterien unter Beachtung der korrekten Polarität ein.
4 Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn in die ‚Zu'-Position.
5 Bringen Sie die Gummischutzkappe wieder an und achten Sie dabei darauf, das vordere Displayfeld nicht zu beschädigen.

Das Batteriesymbol unten rechts im Display gibt Aufschluss über den Batteriezustand.

3.2 EIN- UND AUSSCHALTEN DES PRÜFGERÄTS

EINSCHALTEN: Drücken Sie ⏻↵ . Das Display des Prüfgeräts zeigt die installierte Softwareversion (z. B. 1.04.03 IDENT), gefolgt vom MIN- und MAX-Bereich in MPa.

AUSSCHALTEN: Halten Sie ⏻↵ eine Sekunde lang gedrückt. Das Prüfgerät schaltet sich beim Loslassen der Taste aus.

Hinweis: Wenn das Digitale Druckmessgerät ausgeschaltet ist, wird permanent „OFF“ angezeigt.

ABSCHALTAUTOMATIK: Das Prüfgerät ist mit einer Timerfunktion ausgestattet, die zum automatischen Abschalten nach 1, 5 oder 20 Minuten Inaktivität eingestellt werden kann. Die Standardeinstellung des Prüfgeräts ist NONE "Nicht Abschalten".

1 Drücken Sie MENU△, bis TIMER angezeigt wird, und drücken Sie dann ⏻↵ , um Ihre Auswahl zu treffen.
2 Drücken Sie MENU△ oder ▽MAX , um zwischen den Optionen NONE, 1 MIN, 5 MIN, 20 MIN umzuschalten.
3 Drücken Sie ⏻↵ , um die gewünschte Einstellung zu wählen.

de

3.3 AUSWAHL DER MASSEINHEITEN

Das Prüfgerät kann Messwerte in MPa (Megapascal) oder PSI (Pound per Square Inch) anzeigen.

1 Drücken Sie MENU △, bis UNITS angezeigt wird, und drücken Sie dann ⏻↵, um Ihre Auswahl zu treffen.
2 Drücken Sie MENU △ oder ▽ MAX, um zwischen MPA und PSI umzuschalten.
3 Drücken Sie ⏻↵, um die gewünschte Maßeinheit zu wählen.

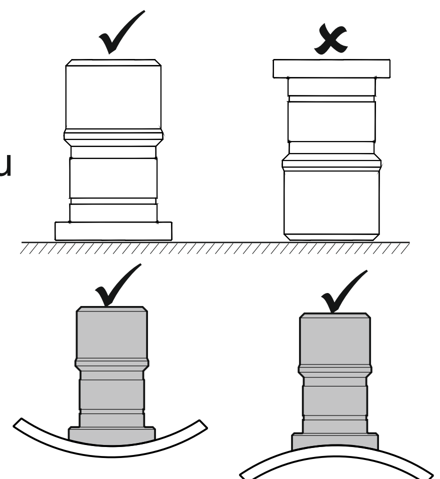
3.4 ZURÜCKSETZEN DES MESSGERÄTS

Das Prüfgerät ist mit einer Funktion zum Wiederherstellen der ursprünglichen Werkseinstellungen ausgestattet.

1 Drücken Sie MENU △, bis RESET angezeigt wird, und drücken Sie dann ⏻↵, um Ihre Auswahl zu treffen.
2 Drücken Sie nochmals ⏻↵, um das Wiederherstellen der Werkseinstellungen zu bestätigen. Das Prüfgerät wird zurückgesetzt und ausgeschaltet.
3 Drücken Sie zum Abbrechen des Vorgangs MENU △ oder ▽ MAX, um zur Option ‚CANCL' umzuschalten, und drücken Sie dann zur Bestätigung ⏻↵.

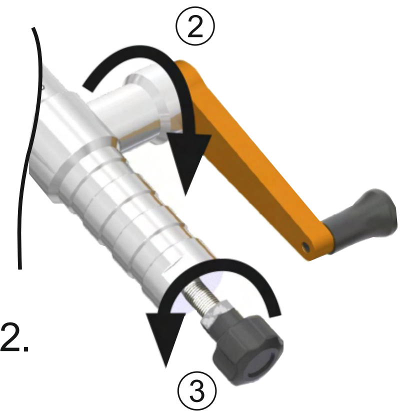
4 AUFKLEBEN DES STEMPELS

1 Bestimmen Sie die zu verwendende Stempelprüffläche.
2 Stellen Sie sicher, dass an der Prüffläche des Stempels kein alter Kleber vorhanden ist - siehe Abschnitt 8.2 'Reinigen des Stempels' auf Seite 7.
3 Wischen Sie die Stempelprüffläche und den zu prüfenden Bereich zum Entfernen von Öl und Fett mit einem Lösemittel ab.
4 Tragen Sie eine dünne, gleichmäßige Schicht Klebstoff auf die Stempelprüffläche auf. Für Klebstoffe mit niedriger Viskosität siehe Abschnitt 9 'Verwendung eines Stempelstopfens' auf Seite 8.



5 Drücken Sie den Stempel ca. 10 Sekunden lang auf die Probe.
6 Lassen Sie den Stempel zum Aushärten des Klebstoffs mindestens 15 Minuten lang (bevorzugt 2 Stunden oder länger) ungestört.
7 Reißen Sie die Beschichtung um den Stempel herum erforderlichenfalls mit einem Stempelmesser an - siehe Abschnitt 10 'Ersatzteile und Zubehör' auf Seite 9.

5 VORBEREITUNG DES GERÄTS



1 Legen Sie die Batterien ein, siehe Abschnitt 3.1
2 Drehen Sie die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn, bis sie vollständig zurückgezogen ist.
3 Drehen Sie die Grobeinstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn, bis sie vollständig zurückgezogen ist.
4 Nullen Sie das Druckmessgerät; siehe Abschnitt 5.2.
5 Wählen sie die Maßeinheit (MPA oder PSI; siehe Abschnitt 3.3).

5.2 NULLUNG DES DIGITALEN DRUCKMESSGERÄTS

1 Drücken Sie ⏻↵ , um das Prüfgerät einzuschalten.

2 Drehen Sie die Kurbel und die Grobeinstellschraube vollständig zurück (entgegen dem Uhrzeigersinn), damit keinerlei Druck aufgebracht wird.

3 Drücken Sie ▽MAX , um das Prüfgerät zu nullen und es für die Aufzeichnung der maximalen während derPrüfung aufgebrachten Kraft (Maximalwerterfassung) vorzubereiten.

Maximalwerterfassung: Das Display hält den Maximalwert fest, bis die Taste ▽MAX ein zweites Mal gedrückt wird. Die Maximalwerterfassung sollte vor der Durchführung einer Adhäsionsprüfung eingeschaltet werden. Dies wird auf dem Display durch die Anzeige von ^{MAX}MPA bzw. ^{MAX}PSI bestätigt. Die Maximalwerterfassung wird beim Ausschalten des Prüfgeräts ausgeschaltet.

Hinweis: Falls die Nullung des Prüfgeräts fehlschlägt, wird „RLOCK“ angezeigt. Die Ursache hierfür ist, dass der auf das Gerät ausgeübte Druck nicht vollständig aufgehoben wurde. Drehen Sie in diesem Fall die Handkurbel und die Grobeinstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn vollständig zurück, so dass keinerlei Druck aufgebracht wird, und drücken Sie dann ▽MAX , um die Nullung des Prüfgeräts zu wiederholen.

5.3 ANBRINGEN DES PRÜFGERÄTS AM STEMPEL

1 Stellen Sie sicher, dass der Stift vollständig nach oben - zur Kupplung hin - geschoben ist.
2 Ziehen Sie die Kupplungsmanschette nach oben und setzen Sie den Stift in der Mitte des Stempels ein.
3 Lassen Sie die Kupplungsmanschette los.
   - Das Prüfgerät sollte den Stempel fest greifen. Wenn die Kupplung den Stempel nicht fest greift, könnte überschüssiger Klebstoff in der Mitte des Stempels vorhanden sein. Entfernen Sie den überschüssigen Klebstoff mit dem mitgelieferten Stempelwerkzeug.
4 Drehen Sie die Grobeinstellschraube im Uhrzeigersinn, um einen geringen Druck aufzubringen (ca. 1 - 2 MPa / 145 - 290 psi), bis die Kupplung den Stempel fest greift.

6 DURCHFÜHREN DER PRÜFUNG



1 Halten Sie das Prüfgerät mit einer Hand fest und drehen Sie die Kurbel langsam und gleichmäßig im Uhrzeigersinn, um eine gleichmäßige Kraft auf den Stempel und damit eine Zugkraft auf die Beschichtung aufzubringen.

- Die Geschwindigkeit, mit der die Kraft aufgebracht wird (die Drehzahl der Handkurbel), sollte der relevanten Norm entsprechen.

Fahren Sie fort, bis entweder...

(a) die Beschichtung versagt und der Stempel von der Oberfläche gelöst wird (zerstörende Prüfung), oder

(b) die minimale Druckvorgabe erreicht ist (zerstörungsfreie Prüfung).

2 Zeichnen Sie den auf dem Display angezeigten Druck *(a)* auf und drehen Sie die Handkurbel und die Grobeinstellschraube zurück.

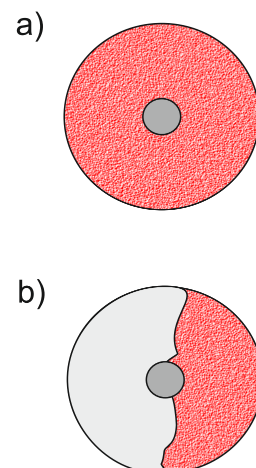


Überschreiten Sie den Höchstdruck nicht, da eine Überlastung das Prüfgerät beschädigen könnte.

Hinweis: Stempel können nach dem Reinigen wiederverwendet werden, bis entweder die Oberseite des Stempels stark verformt oder die Stempelfläche nicht mehr plan ist - siehe Abschnitt 8.2 ‘Reinigen des Stempels’ auf Seite 7. Zusätzliche Stempel sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Händler erhältlich - für Details siehe Abschnitt 10 ‘Ersatzteile und Zubehör’ auf Seite 9.

7 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE (ZERSTÖRENDE PRÜFUNG)

Untersuchen Sie nach dem Ablösen von der Oberfläche die Stempelunterseite, um die Ergebnisse auszuwerten.



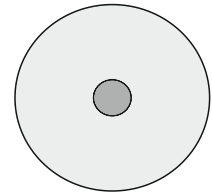
a) ***Erfolgreiche Prüfung:*** In den meisten Fällen haftet die Beschichtung vollständig am Stempel und die Prüfung kann als 100% gültig aufgezeichnet werden.

b) ***Teilweises Versagen:*** In einigen Fällen deckt die Beschichtung nur einen Teil der Stempelfläche ab. Wenn die Beschichtung mehr als 50% der Stempelstirnfläche abdeckt, sollte ein teilweises Adhäsions-/ Beschichtungsversagen aufgezeichnet werden.
Kohäsionsversagen: Wenn die Beschichtung innerhalb der Beschichtungslage versagt und die Beschichtung teilweise an der Oberfläche und teilweise an der Stempelstirnfläche haftet.

7 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE (ZERSTÖRENDE PRÜFUNG)

c) ***Adhäsionsversagen:*** Wenn keine Beschichtung am Stempel vorhanden ist, muss dies entweder als Adhäsions- oder als Klebstoffversagen aufgezeichnet werden. Dies ist in der Regel die Folge eines unzureichenden Vermischens der Klebstoffkomponenten, einer Inkompatibilität des Klebstoffs und der Beschichtung oder einer unzureichenden Vorbereitung des Stempels und/oder der zu prüfenden Oberfläche vor der Prüfung – siehe Abschnitt 4 „Aufkleben des Stempels“ auf Seite 4.

c)



8 NACH DER PRÜFUNG

1 Drehen Sie die Kurbel und die Grobeinstellschraube vollständig zurück (entgegen dem Uhrzeigersinn), um den Druck auf Null zu senken.
2 Heben Sie die Schnellanschlusskupplung an, um den Stempel freizugeben.
3 Drücken Sie ▽MAX , um die Maximalwerterfassung zu beenden.
4 Drücken Sie ▽MAX nochmals, um das Prüfgerät zu nullen und die Maximalwerterfassung zurückzusetzen.

Hinweis: Vor jeder Adhäsionsprüfung müssen die Maximalwerterfassung auf Null gesetzt und das Prüfgerät genullt werden, da andernfalls ungültige Adhäsionsmesswerte angegeben werden.

8.2 REINIGEN DES STEMPELS



Beim Reinigen des Stempels entstehen unangenehme Dämpfe - stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich sehr gut belüftet wird. Atmen Sie die Dämpfe NICHT ein.



HEISS! Sehr heiße freiliegende Flächen. Gehen Sie bei der Handhabung und beim Anbringen der Zange sehr vorsichtig vor. Lassen Sie sie vor der Aufbewahrung abkühlen.

1 Schließen Sie die Heizzange am Netzstrom an und lassen Sie sie 5 Minuten lang aufwärmen.
2 Erhitzen Sie den Stempel 3 bis 5 Minuten lang mit der Zange. Dadurch wird der Klebstoff aufgeweicht.
3 Entfernen Sie den Klebstoff bzw. die Beschichtung mit einer scharfen Klinge von der Prüffläche des Stempels.
4 Geben Sie den Stempel zum Abkühlen in Wasser. Geben Sie die Heizzange nicht in Wasser.

8 NACH DER PRÜFUNG (Fortsetzung)

5 Reiben Sie den trockenen, abgekühlten Stempel zum Entfernen von etwaigem verbleibendem Klebstoff mit feinem Schleifpapier oder einem ähnlichen Schleifmittel ab.
6 Entfernen Sie etwaigen Klebstoff mit dem Stempelwerkzeug aus der Stempelmitte.
7 Wischen Sie die Stempelprüffläche zum Entfernen von Öl und Fett mit einem Lösemittel ab.

9 VERWENDUNG EINES STEMPELSTOPFENS

Insbesondere bei der Verwendung von Klebstoffen mit niedriger Viskosität empfiehlt es sich, einen Nylonstopfen in der Mitte des Stempels anzubringen, bevor er an der Oberfläche festgeklebt wird.

Dieser Stempelstopfen verhindert, dass Klebstoff in der Mitte des Stempels hochsteigt, wodurch der Stift beeinträchtig und die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung verhindert wird. Sorgfältiges Reinigen der mittigen Bohrung erhöht die Adhäsionswerte von Prüfungen auf einer gegebenen Beschichtung.

Jedes Prüfgerät wird mit fünf Stempelstopfen geliefert. Zusätzliche Stopfen sind getrennt erhältlich - siehe Abschnitt 10.4 ‘Stempelstopfen’ auf Seite 13.

Verwendung des Stempelstopfens:

1 Setzen Sie den Stempelstopfen so in die mittige Bohrung am Stempel ein, dass die Spitze gerade eben von der Prüffläche hervorragt.
2 Tragen Sie den Klebstoff auf die Stempelprüffläche auf - siehe Abschnitt 4 ‘Aufkleben des Stempels’ auf Seite 4.
3 Drücken Sie den Stempel und den Stempelstopfen ca. 10 Sekunden lang auf die Probenoberfläche.
4 Nehmen Sie den Stempelstopfen aus der Mitte des Stempels und wischen Sie das Ende mit einem mit einem geeigneten Lösemittel getränkten Tuch ab. Ziehen Sie den Stopfen mit einer Zange heraus, falls er im Stempel festsitzt.
5 Führen Sie die Prüfung durch, wie in Abschnitt 5 bis 6 beschrieben.

10 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

10.1 KLEBSTOFFE

Der mit dem Elcometer 508 gelieferte Klebstoff ist ein 3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylat-Kleber.

In der Regel werden Cyanoacrylat-Kleber wegen ihrer relativ kurzen Aushärtungszeit zum Verkleben des Stempels mit der Probenoberfläche empfohlen. Es gibt jedoch eine Reihe von Beschichtungen, für die Cyanoacrylat-Kleber nicht geeignet sind. Diese sind:

1 Thermoplaste, Zellulose, Vinyl, Chlorkautschuk und Acryl, weil der Klebstoff mit der Beschichtung reagieren könnte.

2 Poröse Beschichtungen wie zum Beispiel Metallspritzbeschichtungen, bei denen der Klebstoff aufgrund seiner niedrigen Viskosität in die Beschichtung eindringt, Beschichtungspartikel zusammenklebt und möglicherweise seine Haftkraft ändert.

Für oben unter (1) und (2) beschriebene Beschichtungen sollte ein 2-Komponenten-Expoxidkleber wie zum Beispiel Araldite® oder ein modifizierter gelartiger Klebstoff verwendet werden.

Holen Sie im Zweifelsfall bitte den Rat des Beschichtungsherstellers zum zu verwendenden Klebstoff ein.

Beschreibung	**Bestellnummer**
3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylat-Kleber, 50 g	T99911135

Ein Materialsicherheitsdatenblatt für den mit dem Elcometer 508 gelieferten Klebstoff, der auch als Zubehör erhältlich ist, steht zum Download auf unserer Website bereit: www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

Hinweis: Weitere geeignete Klebstoffe sind unter anderem Loctite® Hysol® 907 und Araldite® Standard. Die Eignung eines gegebenen Klebstoffs sollte vom Anwender ermittelt werden. Klebstoffe können eine nachteilige Wirkung auf bestimmte Beschichtungen aufweisen. Bestimmte Klebstoffe können durch Beschichtungsumgebungen, Lösungsmittel usw. kontaminiert werden.

10 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR (Fortsetzung)

10.2 STEMPEL

Das Elcometer 508 wird mit fünf flachen Standardstempeln mit einem Außendurchmesser von 19,4 mm (0.76") geliefert. Zusätzliche Stempel für Prüfungen auf gekrümmten Flächen sind separat erhältlich - siehe Abschnitt 10.3.

Beschreibung	Bestellnummer
Standard-Flachstempel, 1 Stück	T9999646-

10.3 STEMPEL FÜR GEKRÜMMTE FLÄCHEN

Die Verwendung eines flachen Stempels auf einer gekrümmten Fläche kann in irreführenden Ergebnissen resultieren. Der Spalt zwischen der planen und gekrümmten Fläche wird vom Klebstoff nicht ausgefüllt, was eine oder mehrere der folgenden Wirkungen hat:

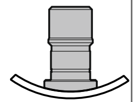
- Der Stempel könnte abblättern oder abgedreht statt abgedrückt zu werden.
- Der Oberflächenbereich, auf den Druck ausgeübt wird, wird verändert. Dadurch werden aus unterschiedlichen Krümmungen resultierende Ergebnisse nicht vergleichbar.
- Die Klebstoffmenge reicht möglicherweise nicht aus, der aufgebrachten Kraft zu widerstehen, was im Bruch des Klebstoffs vor dem Abtrennen der Beschichtung vom Substrat resultiert.

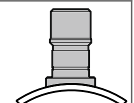
Diese Probleme lassen sich durch die Verwendung gekrümmter Stempel an Durchmessern von weniger als ca. 2 m (6' 7") umgehen. Es ist ein umfangreiches Sortiment an gekrümmten Stempeln erhältlich.

Die Verwendung von gekrümmten und flachen Stempeln ist identisch; die Markierungen an den Stempeln werden mit der Längsachse der gekrümmten Fläche ausgerichtet.

KONVEXE STEMPEL FÜR KONKAVE OBERFLÄCHEN

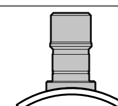
Bestellnummer	Stempelradius (mm)	Innendurchmesser	
		Min (mm)	Max (mm)
T999122741	940	1880	FLACH
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

KONVEXE STEMPEL FÜR KONKAVE OBERFLÄCHEN 			
Bestellnummer	Stempelradius (mm)	Innendurchmesser	
		Min (mm)	Max (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

KONKAVE STEMPEL FÜR KONVEXE OBERFLÄCHEN 			
Bestellnummer	Stempelradius (mm)	Außendurchmesser	
		Min (mm)	Max (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

10 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR (Fortsetzung)

KONKAVE STEMPEL FÜR KONVEXE OBERFLÄCHEN



Bestellnummer	Stempelradius (mm)	Außendurchmesser	
		Min (mm)	Max (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

10.4 STEMPELSTOPFEN

Jedes Prüfgerät wird mit fünf Stempelstopfen geliefert. Zusätzliche Stopfen sind getrennt erhältlich. Angaben darüber, wann und wie Stempelstopfen verwendet werden sollten, finden Sie in Abschnitt 9 ‘Verwendung eines Stempelstopfens’ auf Seite 8.

Beschreibung	Bestellnummer
Stempelstopfen, 5er-Pack	T99911136

10.5 STEMPELMESSER

Zum Abtrennen der unter dem Stempel liegenden Beschichtungsfläche von der restlichen Beschichtung ist ein Stempelmesser verfügbar. Es sollte beachtet werden, dass bestimmte Beschichtungen durch diesen Vorgang, der Haarrisse verursachen könnte, beschädigt werden. Die Verwendung eines Stempelmessers sollte vor Beginn der Prüfung vereinbart werden.

Beschreibung	Bestellnummer
Stempelmesser	T99914009

10.6 STEMPELWERKZEUG

Das mit jedem Prüfgerät als Standardzubehör gelieferte Stempelwerkzeug dient zum Entfernen von überschüssigem Klebstoff aus der Mitte des Stempels.

Beschreibung	Bestellnummer
Stempelwerkzeug	T9994586-

10.7 HEIZZANGE

Die mit jedem Prüfgerät als Standardzubehör gelieferten Heizzangen dienen zum Aufweichen des Klebstoffs und zum Entfernen des Stempels von der Prüffläche - siehe Abschnitt 8.2 ‘Reinigen des Stempels’ auf Seite 7.

Beschreibung	Bestellnummer
Heizzange; EU 220 V / UK 240 V	T99923147
Heizzange; EU-auf-UK-Adapterstecker[a]	T99923102
Heizzange; US 110 V	T99923103

11 GARANTIE

Das Elcometer 508 ist durch eine 12-monatige Garantie geschützt, die Kontamination und Verschleiß ausschließt. Die Garantie kann innerhalb von 60 Tagen ab Kaufdatum auf www.elcometer.com auf zwei Jahre verlängert werden.

[a] Mit T99923147 geliefert.

12 TECHNISCHE DATEN

Standard-Flachstempel	Außendurchmesser: 19,4 mm (0,76") Innendurchmesser: 3,7 mm (0,15") Fläche: 284 mm2 (0,44 Quadratzoll)
Skalenbereich	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
Betriebsbereich (zertifiziert)	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
Skaleneinteilung	0,01MPa (1psi)
Genauigkeit	±1.5% des Skalenendwerts
Stromversorgung	2 AA Alkali Batterien (wiederaufladbare Batterien können verwendet werden)
Gewicht Gerät	1,7kg (3,7lb)
Gewicht kompletter Koffer	4,5kg (9,9lb)
Länge	290mm (11,5")
Kupplungshöhe	200mm (8")
Verwendbar gemäß: ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606 *Hinweis: Das Elcometer 508 Haftfestigkeitsprüfgerät ist ein in ASTM D4541 definiertes Haftfestigkeitsprüfgerät des Typs III.*	

13 RECHTLICHE HINWEISE UND INFORMATIONEN

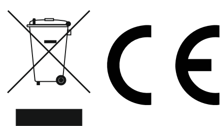
Das Elcometer 508 Digitale Haftfestigkeitsprüfgerät erfüllt die Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit. Das Produkt ist ein ISM-Gerät der Klasse B, Gruppe 1 gemäß CISPR 11. ISM-Produkt der Gruppe 1: Ein Produkt, in dem beabsichtigt konduktiv gekoppelte Funkfrequenzenergie erzeugt und/oder verwendet wird, die für die interne Funktion der Ausrüstung selbst erforderlich ist. Produkte der Klasse B sind für den Gebrauch in Wohnbereichen und in Bereichen geeignet, die direkt mit einem Niederspannungs-Stromversorgungsnetz verbunden sind, das Gebäude für den häuslichen Gebrauch versorgt.

Guía del Usuario

Elcometer 508

Comprobador digital de adherencia por empuje

CONTENIDO



Para evitar cualquier duda, por favor consulte la versión en el idioma original Inglés.

Dimensiones del Medidor: Longitud del Instrumento: 290mm (11.5 ")

Peso del Medidor 1.7kg (3.7libras)

El manómetro suministrado con el comprobador digital de adherencia por empuje Elcometer 508 está diseñado para ser utilizado exclusivamente como parte integrante del instrumento, por lo que el usuario no deberá extraerlo ni utilizarlo en ningún otro lugar.

La ficha técnica de seguridad de materiales suministrada con el Elcometer 508, y disponible como accesorio, puede descargarse de nuestra web:

www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 VISTA GENERAL DEL MEDIDOR



1	Manómetro Digital
2	Manivela
3	Tornillo de Ajuste Grueso
4	Acoplamiento de Conexión Rápida
5	Manguito de acoplamiento
6	Gráfico de Barras de Rango de Presión
7	Tecla de encendido / apagado e Intro
8	Lectura de Adherencia
9	Indicador de la vida de la pila
10	Unidades de Medida (MPA o PSI)
11	Menú y Tecla Hacia Arriba
12	Cero / Max Retener y Tecla Abajo

2 CONTENIDO DE LA CAJA

- Medidor de adherencia Elcometer 508
- Pinzas de calentamiento
- Sufrideras planas estándar (5)
- Tapones de sufridera (5)
- Herramienta de sufridera
- Adhesivo cianoacrilato MC1500 (50 g)
- 2 pilas AA alcalinas
- Estuche de transporte
- Certificado de calibración
- Guía del usuario

3 INTRODUCCIÓN

3.1 COLOCACIÓN DE LAS PILAS

1 Retirar la funda de goma protectora hacia adelante para exponer la tapa del compartimento de la pila en la parte posterior del medidor.
2 Gire la tapa del compartimiento de la pila hacia la izquierda para la posición de "desasegurar".
3 Identificar la polaridad correcta y colocar 2 pilas AA alcalinas secas.
4 Recoloque la tapa del compartimiento de la pila y gire a la derecha para el posición "asegurar".
5 Recoloque la funda de goma protectora con cuidado de no dañar el panel frontal de la pantalla.

El símbolo de la pila en la parte inferior derecha de la pantalla indica el estado de la pila.

3.2 ENCENDIDO Y APAGADO DEL MEDIDOR

PARA ENCENDER: Pulse el botón ⏻↵ . El medidor muestra la versión del software instalado (por ejemplo 1.04.03 IDENT) seguido por el rango en MPa MIN y MAX .

PARA APAGAR: Presione ⏻↵ y mantenga pulsado durante un segundo. El medidor se apaga cuando se suelta el botón.

Nota: Cuando el manómetro digital es apagado, "OFF" se muestra permanentemente.

Apagado automático: El medidor tiene una función de cronómetro y se puede configurar para apagarse automáticamente después de 1, 5 o 20 de inactividad. La configuración predeterminada del medidor es NONE (ninguno).

1 Pulse el botón MENU△ hasta que TIMER (cronometro) aparezca seguido de ⏻↵ para seleccionar.
2 Pulse el botón MENU△ o ▽MAX para alternar entre las opciones: NONE, 1 MIN, 5 MIN, 20 MIN.
3 Pulse el botón ⏻↵ para seleccionar el ajuste requerido.

3 INTRODUCCIÓN (continuación)

3.3 SELECCIONES LAS UNIDADES

El medidor puede mostrar las lecturas en MPa (megapascales) o PSI (libras por pulgada cuadrada).

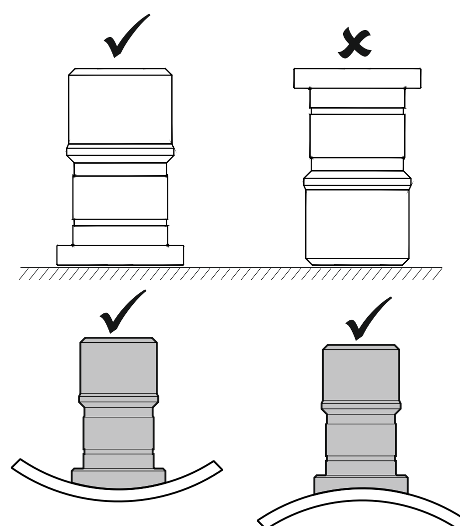
1 Pulse el botón MENU △ hasta que aparezca UNITS (unidades) seguido de ⏻↵ para seleccionar.
2 Pulse el botón MENU △ o ▽ MAX para alternar entre MPA y PSI.
3 Pulse el botón ⏻↵ para seleccionar las unidades requeridas.

3.4 RESTABLECER EL MEDIDOR

El medidor tiene una función de restablecer del medidor que restaura la configuración original de fábrica.

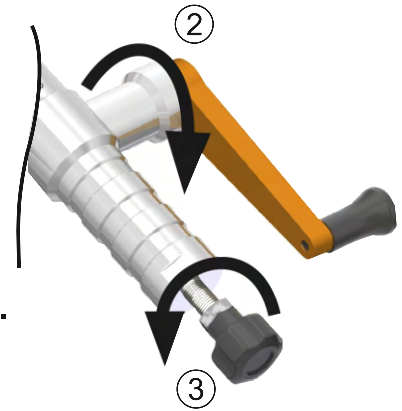
1 Pulse el botón MENU △ hasta que se indique RESET (restablecer) seguido de ⏻↵ para seleccionar.
2 Pulse el botón ⏻↵ de nuevo para confirmar el restablecimiento. El medidor se resetea y apaga.
3 Para cancelar la solicitud de restablecimiento, pulse MENU △ o ▽ MAX para cambiar a ‘CANCL’ seguido de ⏻↵ para confirmar.

4 FIJACIÓN DE LA SUFRIDERA



1 Identifique la superficie de prueba de la sufridera.
2 Asegúrese de que la superficie de prueba de la sufridera no presenta adhesivo antiguo (consulte la sección 8.2, ‘Limpieza de la sufridera’, en la página 7).
3 Limpie la superficie de prueba de la sufridera y el área de muestra con disolvente para retirar el aceite y la grasa.
4 Aplique una capa fina y uniforme de adhesivo a la superficie de prueba de la sufridera. Si el adhesivo es de baja viscosidad, consulte la sección 9, ‘Utilización de un tapón de sufridera’, en la página 8.
5 Presione la sufridera sobre la muestra durante unos 10 segundos.
6 No toque la sufridera durante al menos 15 minutos (preferiblemente 2 horas o más) para permitir que el adhesivo se endurezca.
7 Si es preciso, marque el revestimiento alrededor de la sufridera con un cortador de sufridera (consulte la sección 10, ‘Repuestos y accesorios’, en la página 9).

5 PREPARACIÓN DEL MEDIDOR PARA PRUEBA



1 Coloque las pilas, ver la Sección 3.1.
2 Gire la manivela en sentido anti horario hasta que esté completamente desenroscado.
3 Gire el tornillo de ajuste grueso hacia la izquierda (anti horario) hasta que esté completamente desenrollado.
4 Ponga a cero el medidor de presión, ver sección 5.2.
5 Seleccione las unidades de medida, MPA o PSI, ver la Sección 3.3.

5.2 PUESTA A CERO DEL MANÓMETRO DIGITAL

1 Pulse el botón ⏻ para encender el medidor.

2 Desenrolle completamente la manivela y el tornillo de ajuste grueso (sentido anti horario) para liberar toda la presión.

3 Pulse el botón ▽MAX para poner a cero el medidor y ajustar el medidor para almacenar la fuerza máxima registrada durante la prueba, conocido como retención máxima o 'Max Hold'.

Max Hold: La pantalla mantiene el valor máximo hasta que el botón ▽MAX se pulsa por segunda vez. Retención Máxima 'Max Hold' debe estar encendida antes de realizar una prueba de adherencia, representada en la pantalla ya sea por ^{MAX}MPA o ^{MAX}PSI. La función 'Max Hold' se apaga cuando el indicador está apagado.

Nota: "RLOCK" se mostrará si el indicador de cero ha fallado. Esto es debido a que la presión no está completamente liberada del instrumento. Si esto ocurre, libere toda la presión girando la manivela seguido por el tornillo de ajuste grueso en sentido anti horario hasta que esté completamente desenrollada y pulse ▽MAX para repetir la puesta a cero del medidor.

5.3 SUJECIÓN DEL MEDIDOR A LA SUFRIDERA

1 Asegúrese de que la aguja se presiona totalmente hacia arriba, en dirección al acoplamiento.
2 Tire del manguito de acoplamiento hacia arriba e introduzca la aguja en el centro de la sufridera.
3 Suelte el manguito de acoplamiento.
   - El instrumento debería agarrar la sufridera firmemente. Si el acoplamiento no agarra la sufridera firmemente, puede que haya un exceso de adhesivo en el centro de la sufridera. Utilice la herramienta de sufridera suministrada para retirar el adhesivo sobrante.
4 Gire el tornillo de ajuste grueso en sentido de las manecillas del reloj para aplicar una pequeña cantidad de presión (aproximadamente 1 - 2 MPa / 145 - 290psi), hasta que el acoplamiento agarre firmemente la sufridera.

6 EJECUCIÓN DE LA PRUEBA



1 Sostenga el medidor firme con una mano y gire la manivela hacia la derecha lentamente y en forma pareja aplicar una fuerza cada vez mayor a la sufridera y por lo tanto tensiona el revestimiento.

- La velocidad a la que se aplica la fuerza (la velocidad de rotación de la manivela) debe estar de acuerdo con la norma relevante.

Continúe hasta que;

(a) el revestimiento falle y la sufridera se remueve de la superficie (pruebas destructivas) o;

(b) el valor mínimo especificado de presión es alcanzado (pruebas no destructivas)

2 Registrar la presión indicada en la pantalla *(a)* y desenroscar la manivela y el tornillo de ajuste grueso.



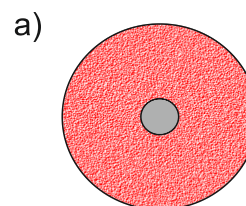
No exceda la presión máxima ya que la sobrecarga puede dañar el medidor.

Nota: Las sufrideras pueden reutilizarse después de limpiarlas hasta que la parte superior de la sufridera esté muy deformada o la superficie de la sufridera deje de ser plana; consulte la sección 8.2, 'Limpieza de la sufridera', en la página 7. Hay sufrideras adicionales disponibles a través de Elcometer o de su proveedor local; consulte la sección 10, 'Repuestos y accesorios', en la página 9 para obtener detalles.

7 EVALUACIÓN DE RESULTADOS (PRUEBAS DESTRUCTIVAS)

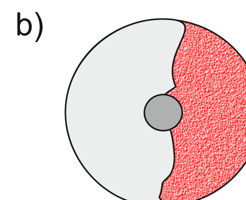
Una vez retirada de la superficie, examine la parte inferior de la sufridera para evaluar los resultados.

a)



a) ***Prueba Exitosa:*** En la mayoría de los casos, el revestimiento se adherirá plenamente a la sufridera y la prueba puede ser declarada como válida al 100%.

b)

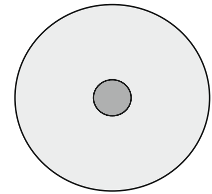


b) ***Falla Parcial:*** En algunos casos, el revestimiento cubre sólo parte de la cara de la sufridera. Un adherencia parcial / falla de revestimiento debe ser registrada si el revestimiento cubre más del 50% de la cara de la sufridera.
Falla Cohesiva: Cuando el revestimiento falla en el cuerpo de la capa de revestimiento dejando algo de revestimiento sobre la superficie y algo de revestimiento en la cara de Sufridera.

7 EVALUACIÓN DE RESULTADOS (PRUEBAS DESTRUCTIVAS)

c) ***Falla adhesiva:*** Si no hay revestimiento presente en la sufridera, ésto debe ser registrado como un fallo del adhesivo (o pegamento). Esto es normalmente debido a la mezcla incorrecta o insuficiente de los componentes del adhesivo, la incompatibilidad del adhesivo y el revestimiento o la sufridera y / o si la superficie de prueba no ha sido adecuadamente preparada antes de la prueba - vea la Sección 4 ‘Fijación de la Sufridera’ en la página 4.

c)



8 POSTERIOR A LA PRUEBA

1 Desenrosque completamente la manivela y el tornillo de ajuste grueso (anti horario) para disminuir la presión a cero.

2 Levante el acoplamiento de conexión rápida para liberar la sufridera.

3 Pulse el botón ▽(MAX) para liberar el 'Max Hold’.

4 Pulse el botón ▽(MAX) de nuevo para poner a cero el medidor y restablezca 'Max Hold’.

Nota: Si no se suelta el 'Max Hold' y se pone a cero el medidor antes de cada prueba de adherencia esto dará lugar a una medición de adherencia no válida.

8.2 LIMPIEZA DE LA SUFRIDERA



La limpieza de la sufridera produce vapores desagradables, por lo que deberá asegurarse de que el área de trabajo está muy bien ventilada. NO inhale los vapores.



¡ALTA TEMPERATURA! Hay superficies expuestas que alcanzan una alta temperatura. Tenga mucho cuidado al manipular y colocar las pinzas. Déjelas enfriar antes de guardarlas.

1 Conecte las pinzas de calentamiento a la red eléctrica y déjelas calentar durante 5 minutos.

2 Caliente la sufridera con las pinzas entre 3 y 5 minutos. Ello hará que el adhesivo se ablande.

3 Sirviéndose de una cuchilla afilada, retire el adhesivo/revestimiento de la superficie de prueba de la sufridera.

4 Deje caer la sufridera en agua o déjela enfriar de forma natural. No coloque las pinzas de calentamiento en agua.

8 POSTERIOR A LA PRUEBA (continuación)

5 Para retirar el adhesivo restante, lije la sufridera una vez seca y fría con papel de lija fino o similar.
6 Utilice la herramienta de sufridera para limpiar el adhesivo que haya podido quedar en el centro de la sufridera.
7 Pase por la superficie de prueba de la sufridera un paño con disolvente para retirar el aceite y la grasa.

9 UTILIZACIÓN DE UN TAPÓN DE SUFRIDERA

En el caso de los adhesivos de baja viscosidad particularmente, es aconsejable colocar un tapón de nailon en el centro de la sufridera antes de pegarlo a la superficie.

Este tapón de sufridera impide que el adhesivo suba por el centro de la sufridera, lo que podría obstaculizar a la aguja e impedir que la prueba se realizara correctamente. La limpieza cuidadosa del agujero central aumenta los valores de adherencia para pruebas sobre un revestimiento determinado.

Cada medidor se suministra con cinco tapones de sufridera. Pueden adquirirse tapones adicionales por separado; consulte la sección 10.4, ‘Tapones de sufridera’, en la página 13.

Para utilizar el tapón de sufridera:
1 Coloque el tapón de sufridera en el agujero del centro de la sufridera, de manera que la punta sobresalga justo por debajo de la superficie de prueba.
2 Aplique adhesivo a la superficie de prueba de la sufridera; consulte la sección 4, ‘Fijación de la sufridera’, en la página 4, con cuidado de no poner adhesivo en el tapón.
3 Presione la sufridera y el tapón de la sufridera sobre el área de muestra durante unos 10 segundos.
4 Retire el tapón de la sufridera del centro de la sufridera y limpie el extremo con una toallita empapada en un disolvente adecuado. Si el tapón de la sufridera se queda atascado en la sufridera, utilice alicates para extraerlo.
5 Complete la prueba de la forma descrita en las secciones 5 a 6.

10 REPUESTOS Y ACCESORIOS

10.1 ADHESIVO

El adhesivo suministrado con el Elcometer 508 es adhesivo cianoacrilato MC1500 3M™ Scotch-Weld™.

Los adhesivos de cianoacrilato normalmente se recomiendan para pegar sufrideras al área de muestra debido a su tiempo de curación relativamente rápido. No obstante, existen diversos revestimientos para los que los adhesivos cianoacrilatos pueden no ser adecuados. Dichos revestimientos son:

1 Termoplásticos, celulosas, vinilo, gomas cloradas y algunos acrílicos, debido a la posibilidad de que el pegamento reaccione con el revestimiento.

2 Revestimientos porosos, por ejemplo, aerosol de metal, en los que el pegamento, debido a su baja viscosidad, penetra en el revestimiento, aglutinando partículas y, posiblemente, alterando su adherencia.

Para los revestimientos descritos en los casos (1) y (2) anteriores, deberá utilizarse un adhesivo epoxi en dos botes como Araldite®, o tipo gel acrílico modificado.

En caso de duda sobre el tipo de adhesivo que debe utilizar, póngase en contacto con el fabricante del revestimiento para obtener consejo.

Descripción	**Referencia**
Adhesivo cianoacrilato MC1500 3M™ Scotch-Weld™, 50 g	T99911135

La ficha técnica de seguridad de materiales suministrada con el Elcometer 508, y disponible como accesorio, puede descargarse de nuestra web:
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

Nota: Otros adhesivos adecuados son Loctite® Hysol® 907 y Araldite® Standard. El usuario es el responsable de determinar si el adhesivo es adecuado. Algunos revestimientos pueden verse afectados por los adhesivos. Algunos adhesivos pueden resultar contaminados por entornos de revestimientos, disolventes, etc.

10.2 SUFRIDERAS

El Elcometer 508 se suministra con cinco sufrideras planas estándar con un diámetro externo de 19,4 mm (0,76"). Pueden adquirirse sufrideras adicionales por separado, así como sufrideras para mediciones en superficies curvas; consulte la sección 10.3.

Descripción	Referencia
Sufridera plana estándar, 1	T9999646-

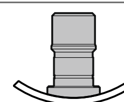
10.3 SUFRIDERAS PARA SUPERFICIES CURVAS

La utilización de una sufridera plana en una superficie curva puede producir resultados engañosos. El adhesivo no llena el hueco existente entre las superficies plana y curva, lo que provoca uno o varios de estos efectos:

- La sufridera puede desconcharse o torcerse en lugar de separarse.
- El área de la superficie a la que se aplica la presión resultará modificada. Ello originará que los resultados de diferentes curvaturas no sean comparables.
- La cantidad de adhesivo puede no ser suficiente para soportar la fuerza ejercida, lo que origina que el adhesivo se rompa antes de que el revestimiento se separe del sustrato.

Estos inconvenientes se resuelven utilizando sufrideras curvas para diámetros inferiores a 2 m (6' 7") aproximadamente. Hay disponible una amplia gama de sufrideras curvas.

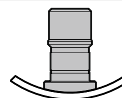
Las sufrideras curvas y las planas se utilizan de la misma forma, haciendo coincidir las marcas de las sufrideras con el eje longitudinal de la superficie curva.

SUFRIDERAS CONVEXAS PARA SUPERFICIES CÓNCAVAS 

Referencia	Radio de sufridera (mm)	Diámetro interno	
		Mínimo (mm)	Máximo (mm)
T999122741	940	1880	PLANA
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

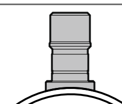
10 REPUESTOS Y ACCESORIOS (continuación)

SUFRIDERAS CONVEXAS PARA SUPERFICIES CÓNCAVAS

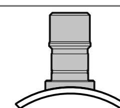


Referencia	Radio de sufridera (mm)	Diámetro interno	
		Mínimo (mm)	Máximo (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

SUFRIDERAS CÓNCAVAS PARA SUPERFICIES CONVEXAS



Referencia	Radio de sufridera (mm)	Diámetro externo	
		Mínimo (mm)	Máximo (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

SUFRIDERAS CÓNCAVAS PARA SUPERFICIES CONVEXAS 			
Referencia	Radio de sufridera (mm)	Diámetro externo	
		Mínimo (mm)	Máximo (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

10.4 TAPONES DE SUFRIDERA

Cada medidor se suministra con cinco tapones de sufridera. Pueden adquirirse tapones adicionales por separado. Para obtener información sobre cuándo y cómo utilizar los tapones de sufridera, consulte la sección 9, ‘Utilización de un tapón de sufridera’, en la página 8.

Descripción	Referencia
Tapón de sufridera, paquete de 5	T99911136

10.5 CORTADOR DE SUFRIDERA

Hay disponible un cortador de sufridera para cortar el revestimiento con el fin de aislar el área de revestimiento situada bajo la sufridera. Hay que señalar que algunos revestimientos resultan dañados con esta operación, lo que puede provocar microgrietas. El uso de un cortador de sufridera debe acordarse antes de iniciar las pruebas.

Descripción	Referencia
Cortador de sufridera	T99914009

10.6 HERRAMIENTA DE SUFRIDERA

La herramienta de sufridera, suministrada de serie con cada medidor, se utiliza para retirar el adhesivo sobrante del centro de la sufridera.

Descripción	Referencia
Herramienta de sufridera	T9994586-

10.7 PINZAS DE CALENTAMIENTO

Las pinzas de calentamiento, suministradas de serie con cada medidor, se utilizan para ablandar el adhesivo y retirar la sufridera de la superficie sometida a prueba; consulte la sección 8.2, ‘Limpieza de la sufridera’, en la página 7.

Descripción	Referencia
Pinzas de calentamiento; UE: 220 V / Reino Unido: 240 V	T99923147
Pinzas de calentamiento; conector de conversión de UE a Reino Unido[a]	T99923102
Pinzas de calentamiento; EE.UU. 110 V	T99923103

11 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

El Elcometer 508 se suministra con una garantía de 12 meses que excluye contaminación y desgaste. La garantía puede ampliarse hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

[a] Suministrado con T99923147.

12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Sufridera plana estándar	Diámetro externo: 19,4 mm (0,76") Diámetro interno: 3,7 mm (0,15") Área: 284 mm^2 (0,44 pulg. cuadradas)
Rango de Escala	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
Rango de Operación **(Certificado)**	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
Resolución de Escala	0.01MPa (1psi)
Precisión	±1.5% de Escala Completa
Fuente de alimentación	2 x AA pilas alcalinas secas (pilas recargables se pueden utilizar)
Peso del instrumento	1.7kg (3.7 libras)
Peso del Kit	4.5kg (9.9 libras)
Longitud del Instrumento	290mm (11.5")
Altura del acoplamiento	200mm (8")
Puede ser usado en conformidad con: ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606 *Nota: El Medidor de Adherencia Elcometer 508 es del tipo III tal como se define por la norma ASTM D4541.*	

13 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

El Medidor de Adherencia Digital Elcometer 508 cumple con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética. El producto es de Clase B, equipo Grupo 1 ISM de acuerdo con CISPR 11. Producto Grupo 1 ISM : Un producto en el que se encuentra energía de radio frecuencia intencionalmente generada y / o utilizada acoplada conductivamente que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo. Producto clase B son adecuados para su uso en establecimientos domésticos y en establecimientos conectados directamente a una red de alimentación de bajo voltaje que alimenta a edificios empleados con fines domésticos.



elcometer®

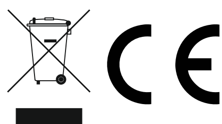
nl

Gebruikershandleiding

Elcometer 508

Digitale hechtingstester – duwmethode

INHOUDSOPGAVE



Gebruik de originele Engelse versie om twijfel uit te sluiten.

Afmetingen meter: lengte: 290 mm (11,5”)

Gewicht meter: 1,7 kg (3,7 lb)

De drukmeter van de Elcometer 508 digitale hechtingstester – duwmethode is bedoeld als integraal onderdeel van het instrument. Gebruik de drukmeter niet als losstaand instrument.

Het veiligheidsinformatieblad van de bij de Elcometer 508 meegeleverde lijm is verkrijgbaar als accessoire. U kunt het ook downloaden van de website:

www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 OVERZICHT METER



1 Digitale drukmeter
2 Zwengel
3 Grove stelschroef
4 Snelkoppeling
5 Koppelbus
6 Indicator drukbereik
7 Aan-/uittoets en entertoets
8 Hechtingswaarde
9 Indicator batterijlevensduur
10 Maateenheden (MPA of PSI)
11 Menutoets & pijl omhoog
12 Toets voor nulstelling/max. waarde vasthouden en pijl omlaag

2 DOOSINHOUD

- Elcometer 508 hechtingstester
- Hittetang
- Standaard vlakke dolly's (5x)
- Dollypluggen (5x)
- Dollyhulpmiddel
- MC 1500 cyanoacrylaat lijm (50g)
- 2 x AA Batterijen
- Etui
- Kalibratiecertificaat
- Gebruikershandleiding

3.1 BATTERIJEN PLAATSEN

1. Trek de rubberen beschermkap naar voren om het batterijvakje bloot te leggen aan de achterkant van de meter.
2. Draai het batterijvakdeksel tegen de klok in naar de 'ontgrendelpositie'.
3. Plaats 2 x AA alkaline drogecel batterijen en let daarbij op de polariteit.
4. Plaats het batterijvakdeksel terug en draai dit met de klok mee zodat het weer vergrendeld is.
5. Plaats de rubberen beschermkap terug waarbij u moet opletten dat u de voorkant van het weergavevenster niet beschadigt.

Het batterij icoontje rechts onder in het weergavevenster toont de conditie van de batterij.

3.2 DE METER AAN- EN UITZETTEN

AANZETTEN: Druk op ⏻↵ . De meter toont de aanwezige software (bv. 1.04.03 IDENT) gevolgd door het MIN en MAX bereik in MPa.

UITZETTEN: Druk op ⏻↵ en houd de toets een seconde ingedrukt. De meter schakelt uit zodra u de toets loslaat.

Let op: Als de digitale drukmeter is uitgeschakeld blijft die “OFF” tonen.

AUTOMATISCHE UITSCHAKELFUNCTIE: De meter heeft een timerfunctie die u kunt instellen om automatisch na 1, 5 of 20 minuten inactiviteit de meter uit te schakelen. De standaardinstelling is GEEN.

1. Druk op MENU△ totdat TIMER word getoond gevolgd door ⏻↵ om te selecteren.
2. Druk op MENU△ of ▽MAX om te schakelen tussen de opties GEEN, 1 MIN, 5 MIN, 20 MIN.
3. Druk op ⏻↵ om de gewenste instelling te selecteren.

3.3 MAATEENHEID KIEZEN

De meter kan metingen tonen in MPa (megapascal) of PSI (pond per vierkante inch).

1 Druk op MENU totdat UNITS word getoond gevolgd door om te selecteren.
2 Druk op MENU of MAX om te schakelen tussen MPA en PSI.
3 Druk op om de gewenste eenheid te selecteren.

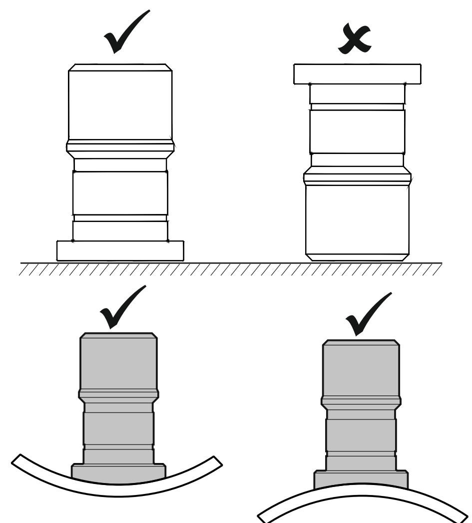
3.4 DE METER RESETTEN

De meter heeft een resetfunctie waarmee u kunt terugkeren naar de originele fabrieksinstellingen.

1 Druk op MENU totdat RESET word getoond gevolgd door om te selecteren.
2 Druk nogmaals op om de reset te bevestigen. De meter zal opnieuw instellen en uitschakelen.
3 Om de resetactie te annuleren drukt u op MENU of MAX om te schakelen naar ‘CANCL’ gevolgd door ter bevestiging.

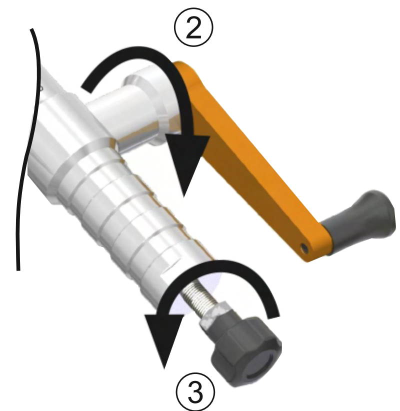
4 DE DOLLY VASTZETTEN

1 Bekijk het testvlak van de dolly.
2 Zorg dat het testvlak van de dolly vrij is van oude lijmlagen – zie sectie 8.2 'Dolly's reinigen' op pagina 7.
3 Om olie en vet te verwijderen, reinigt u het testvlak van de dolly en het testgebied met een vluchtig reinigingsmiddel.
4 Breng een dunne, gelijkmatige lijmlaag aan op het testvlak van de dolly. Zie voor laagviskeuze lijm Sectie 9 'Dollypluggen gebruiken' op pagina 8.



5 Houd de dolly ongeveer 10 seconden op het testgebied gedrukt.
6 Laat de dolly ten minste 15 minuten (bij voorkeur 2 uur of langer) ongemoeid staan zodat de lijm kan uitharden.
7 Indien vereist snijdt u de coating rond de dolly los met het meegeleverde dollymes – zie Sectie 10 'Reserveonderdelen & accessoires' op pagina 9.

5 DE METER VOORBEREIDEN VOOR DE TEST



1 Plaats de batterijen, zie sectie 3.1.
2 Draai de zwengel tegen de klok in totdat deze volledig is teruggedraaid.
3 Draai de grove stelschroef tegen de klok in totdat deze volledig is teruggedraaid.
4 Voer een nulstelling uit, zie sectie 5.2.
5 Kies een maateenheid: MPA of PSI, zie sectie 3.3.

5.2 NULSTELLING VAN DIGITALE DRUKMETERS

1 Druk op ⏻↵ om de meter aan te zetten.
2 Draai de zwengel en de grove stelschroef volledig terug (tegen de klok in) om alle druk te ontladen.
3 Druk op ▽MAX om de nulstelling uit te voeren en de meter in te stellen om de maximale druk tijdens de test te registreren, ofwel ‘Max. waarde vasthouden’.

Max. waarde vasthouden: Het display houdt de maximumwaarde vast totdat er nogmaals op de knop ▽MAX wordt gedrukt. ‘Max. waarde vasthouden’ dient te zijn ingeschakeld voordat u een hechtingstest uitvoert Dit wordt aangegeven op het display met MAXMPA of MAXPSI. De functie ‘Max. waarde vasthouden’ staat uit als de meter is uitgeschakeld.

Let op: Als de nulstelling mislukt, wordt de melding 'RLOCK' getoond. Dit komt doordat de druk niet volledig is weggenomen van het instrument. Als dit gebeurt, neemt u alle druk weg door de zwengel tegen de klok in te draaien en daarna de grove stelschroef totdat deze volledig zijn teruggedraaid. Druk daarna op ▽MAX om de nulstelling te herhalen.

5.3 DE METER KOPPELEN AAN DE DOLLY

1 Zorg dat de pin volledig omhoog is gedrukt richting het koppelstuk.
2 Trek de koppelbus omhoog en voer de pin in het hart van de dolly.
3 Laat de koppelbus los.
- Het instrument moet stevig vastgrijpen aan de dolly. Als het koppelstuk de dolly niet stevig vastgrijpt, kan er overtollige lijm aanwezig zijn in het hart van de dolly. Gebruik het bijgeleverde hulpmiddel om overtollige lijm te verwijderen.

4 Draai de grove stelschroef met de klok mee om een klein beetje druk op te bouwen (ongeveer 1 - 2 MPa / 145 – 290 psi), totdat de koppeling de dolly vastgrijpt.

6 DE TEST UITVOEREN



1 Houd de meter met één hand op z'n plaats en draai de zwengel rustig en gelijkmatig met de klok mee om kracht uit te oefenen op de dolly en deze kracht over te brengen op de coating.

- *De mate waarin de kracht wordt uitgeoefend (de draaisnelheid van de zwengel) moet in overeenstemming zijn met de betreffende standaard.*

Ga door tot een van de volgende twee stadia wordt bereikt:

(a) de coating raakt los van het substraat en de dolly komt los van het oppervlak (destructieve test);

(b) de opgegeven minimumdruk wordt bereikt (niet-destructieve test)

2 Noteer de drukwaarde die wordt getoond in het weergavevenster *(a)* en draai de zwengel en de grove stelschroef terug.



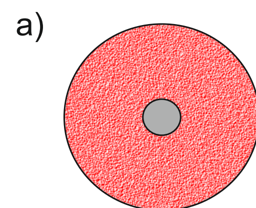
Overschrijd de maximale druk niet, aangezien dit de meter kan beschadigen.

Opmerking: U kunt gereinigde dolly's hergebruiken tot de bovenkant van de dolly ernstig vervormd raakt of tot het oppervlak van de dolly niet meer vlak is. Zie Sectie 8.2 'Dolly's reinigen' op pagina 7. Extra dolly's zijn verkrijgbaar bij Elcometer of uw lokale leverancier – zie Sectie 10 'Reserveonderdelen & accessoires' op pagina 9 voor meer informatie.

7 DE RESULTATEN BEOORDELEN (DESTRUCTIEVE TEST)

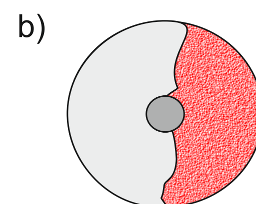
Inspecteer de onderkant van de losgekomen dolly en beoordeel het resultaat.

a)



a) **Succesvolle test:** in de meeste gevallen zal de coating volledig aan de dolly blijven zitten. U kunt de test dan opgeven als 100% geslaagd.

b)

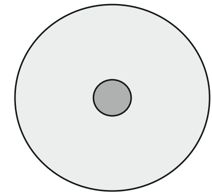


b) ***Gedeeltelijke fout:*** in sommige gevallen zal de coating slechts ten dele het oppervlak van de dolly bestrijken. Noteer een gedeeltelijke hechtings-/coatingfout als de coating meer dan 50% van het oppervlak van de dolly beslaat.
Bindingsfout: als er een laagje coating wordt losgetrokken en een deel van de coating op het oppervlak en een deel op de dolly achterblijft.

nl

c) ***Hechtingsfout:*** als er geen coating achterblijft op de dolly moet u dit noteren als hechtingsfout of lijmfout. Normaliter wordt dit veroorzaakt door het niet correct of niet voldoende mengen van de delen van de tweecomponentenlijm, incompatibiliteit tussen de lijm en de coating of de dolly, en/of door een niet goed voorbereid testoppervlak – zie sectie 4 ‘De dolly vastzetten’ op pagina 4.

c)



8 NA DE TEST

1 Draai de zwengel en de grove stelschroef volledig terug (tegen de klok in) om de druk terug te brengen naar nul.

2 Trek de snelkoppeling omhoog om de dolly los te maken.

3 Druk op ▽(MAX) om de ‘Max. waarde vasthouden’ vrij te geven.

4 Druk nogmaals op ▽(MAX) voor nulstelling van de meter en om ‘Max. waarde vasthouden’ te resetten.

Let op: Als u de 'Max. waarde vasthouden' niet vrijgeeft en geen nulstelling uitvoert vóór elke test, zult u een ongeldige hechtingswaarde verkrijgen.

8.2 DOLLY'S REINIGEN



Bij het reinigen van dolly's komen kwalijke dampen vrij. Ventileer de werkruimte daarom zeer goed. Adem deze dampen NIET in.



HEET! Zeer hete blootliggende oppervlakken. Wees zeer voorzichtig bij het werken met de hittetang. Laat de tang afkoelen voordat u deze opbergt.

1 Sluit de hittetang aan op de netvoeding en laat deze 5 minuten opwarmen.
2 Verwarm de dolly 3 tot 5 minuten met de hittetang. Hierdoor wordt de lijm zacht.
3 Verwijder de lijm/coating van het testvlak van de dolly met een scherp mes.
4 Dompel de dolly onder water of laat deze gewoon afkoelen. Leg de hittetang niet in water.

8 NA DE TEST (vervolg)

5 Verwijder lijmresten van de droge, koele dolly met fijn schuurpapier.
6 Gebruik het dollyhulpmiddel om lijm te verwijderen uit het hart van de dolly.
7 Om olie en vet te verwijderen, reinigt u het testvlak van de dolly met een vluchtig reinigingsmiddel.

9 DOLLYPLUGGEN GEBRUIKEN

Vooral bij laagviskeuze lijmsoorten is het aan te raden om een nylon plug in het hart van de dolly te plaatsen voordat u deze op het oppervlak lijmt.

Deze dollyplug voorkomt dat er lijm omhoog kruipt in het hart van de dolly. Lijm belemmert de pin waardoor de test niet goed wordt uitgevoerd. Door het gat in de dolly zorgvuldig te reinigen verhoogt u de hechtwaarden van coatingtests.

Elke meter is voorzien van vijf dollypluggen. Extra pluggen zijn los verkrijgbaar, zie Sectie 10.4 'Dollypluggen' op pagina 13.

Het gebruik van dollypluggen:

1 Steek de dollyplug door het gat in de dolly zodat de bovenkant net onder het testvlak uitsteekt.
2 Breng lijm aan op het testvlak van de dolly, zie Sectie 4 'De dolly vastzetten' op pagina 4 en zorg dat de plug vrij blijft van lijm.
3 Houd de dolly en de dollyplug ongeveer 10 seconden op het testgebied gedrukt.
4 Verwijder de dollyplug uit het hart van de dolly en reinig het uiteinde met een doek gedrenkt in een geschikt vluchtig reinigingsmiddel. Als een dollyplug vast komt te zitten aan de dolly kunt u een tang gebruiken om deze te verwijderen.
5 Voltooi de test volgens de aanwijzingen in secties 5 en 6.

10.1 LIJM

De bij de Elcometer 508 meegeleverde lijm is 3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylaat.

Cyanoacrylaat lijm wordt doorgaans aanbevolen voor het lijmen van dolly's op het testgebied omdat deze lijmsoort relatief snel uithardt. Er zijn echter een aantal coatings waarvoor cyanoacrylaat lijm niet geschikt is. Dit geldt voor:

1 Thermoplastische kunststoffen, celluloses, vinyl, chloorrubbers en sommige acrylaten. De lijm kan reageren op coatings van deze materialen.

2 Poreuze coatings bv. sommige metaalbespuitingen. De lijm trekt in de coating en verbindt de elementaire deeltjes van het materiaal, wat de hechteigenschappen kan veranderen.

Gebruik voor de coatings beschreven in (1) en (2) hierboven een tweecomponenten epoxylijm zoals Araldite® of een gemodificeerde gellijm van acrylaat.

Als u twijfelt over het te gebruiken type lijm, neem dan contact op met de coatingfabrikant voor advies.

Beschrijving	Onderdeelnummer
3M™ Scotch-Weld™ MC1500 Cyanoacrylaat lijm, 50g	T99911135

Het veiligheidsinformatieblad van de bij de Elcometer 508 meegeleverde lijm is verkrijgbaar als accessoire. U kunt het ook downloaden van de website: www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

Opmerking: Andere geschikte lijmen zijn onder meer: Loctite® Hysol® 907 en Araldite® Standard. U dient zelf vast te stellen of een lijm geschikt is voor de toepassing. Sommige coatings kunnen worden aangetast door lijm. Sommige lijmen kunnen verontreinigd raken door coatings, oplosmiddelen enz.

10.2 DOLLY'S

De Elcometer 508 wordt geleverd met vijf standaard vlakke dolly's met een buitendiameter van 19,4 mm (0,76"). Extra dolly's zijn los verkrijgbaar, net als dolly's voor metingen op gewelfde oppervlakken, zie Sectie 10.3.

Beschrijving	Onderdeelnummer
Standaard vlakke dolly, 1	T9999646-

10.3 DOLLY'S VOOR GEWELFDE OPPERVLAKKEN

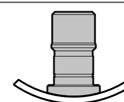
Gewelfde vlakken meten met een vlakke dolly kan misleidende resultaten geven. De ruimte tussen het vlakke en gewelfde oppervlak wordt niet opgevuld met lijm, wat leidt tot een of meer van de volgende effecten:

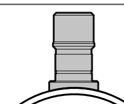
- De dolly wordt van het testvlak losgetrokken of losgedraaid in plaats van eraf geduwd.
- Het testvlak waarop druk wordt uitgeoefend ondergaat een verandering. Dit leidt tot onvergelijkbare resultaten van verschillende welvingen.
- De hoeveelheid lijm is ontoereikend om de uitgeoefende kracht te weerstaan. Hierdoor breekt de lijmlaag voordat de coating loslaat van het substraat.

Deze problemen ondervangt u door gewelfde dolly's te gebruiken bij diameters van minder dan ongeveer 2 m (6' 7"). Elcometer heeft een uitgebreid aanbod gewelfde dolly's.

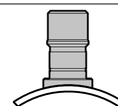
Gewelfde en vlakke dolly's worden op dezelfde manier gebruikt; de markeringen op de dolly's moeten samenvallen met de lengteas van het gewelfde oppervlak.

CONVEX DOLLY'S VOOR CONCAAF OPPERVLAKKEN			
Onderdeel-nummer	Straal van dolly (mm)	Binnendiameter	
		Minimum (mm)	Maximaal (mm)
T999122741	940	1880	VLAK
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

CONVEX DOLLY'S VOOR CONCAAF OPPERVLAKKEN 			
Onderdeel-nummer	Straal van dolly (mm)	Binnendiameter	
		Minimum (mm)	Maximaal (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

CONCAAF DOLLY'S VOOR CONVEX OPPERVLAKKEN 			
Onderdeel-nummer	Straal van dolly (mm)	Buitendiameter	
		Minimum (mm)	Maximaal (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

10 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES (vervolg)

CONCAAF DOLLY'S VOOR CONVEX OPPERVLAKKEN 			
Onderdeel-nummer	Straal van dolly (mm)	Buitendiameter	
		Miimum (mm)	Maximaal (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

10.4 DOLLYPLUGGEN

Elke meter is voorzien van vijf dollypluggen. Extra pluggen zijn los verkrijgbaar. Voor informatie over het gebruik van dollypluggen raadpleegt u Sectie 9 'Dollypluggen gebruiken' op pagina 8.

Beschrijving	Onderdeelnummer
Dollyplug, verpakking met 5 stuks	T99911136

10.5 DOLLYMES

Met een dollymes kunt u door een coating snijden om het gebied onder de dolly vrijstaand te maken. Let op, sommige coatings kunnen microscheurtjes oplopen bij zo'n bewerking. Overleg vooraf of u het dollymes wilt gebruiken.

Beschrijving	Onderdeelnummer
Dollymes	T99914009

10.6 DOLLYHULPMIDDEL

Het dollyhulpmiddel wordt gebruikt om overtollige lijm uit het hart van de dolly te verwijderen.

Beschrijving	Onderdeelnummer
Dollyhulpmiddel	T9994586-

10.7 HITTETANG

Standaard meegeleverd met elke meter. De hittetang wordt gebruikt om de lijmlaag zacht te maken en de dolly van het testoppervlak te verwijderen, zie Sectie 8.2 'Dolly's reinigen' op pagina 7.

Beschrijving	Onderdeelnummer
Hittetang; EU 220 V / UK 240 V	T99923147
Hittetang; EU naar UK verloopstekker[a]	T99923102
Hittetang; VS 110 V	T99923103

11 GARANTIEVERKLARING

Voor de Elcometer 508 geldt een garantietermijn van 12 maanden met uitzondering voor problemen ontstaan door verontreiniging en slijtage. U kunt de garantietermijn binnen 60 dagen na aanschaf verlengen tot twee jaar via www.elcometer.com.

[a] Wordt geleverd met T99923147.

12 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Standaard vlakke dolly	Buitendiameter: 19,4 mm (0,76") Binnendiameter: 3,7 mm (0,15") Oppervlak: 284 mm² (0,44 inch²)
Schaalbereik	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
Bedrijfsbereik (gecertificeerd)	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
Schaalresolutie	0,01MPa (1psi)
Nauwkeurigheid	±1.5% van volledige schaal
Voeding	2 x AA alkaline drogecel batterijen (u kunt oplaadbare batterijen gebruiken)
Gewicht instrument	1,7kg (3,7lb)
Gewicht kit	4,5kg (9,9lb)
Lengte instrument	290mm (11,5")
Koppelingshoogte	200mm (8")
Kan worden gebruikt in overeenstemming met: ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606 *Let op: de Elcometer 508 hechtingstester is een type III hechtingstester zoals omschreven in ASTM D4541.*	

13 JURIDISCHE KENNISGEVINGEN & WETTELIJKE INFORMATIE

De Elcometer 508 digitale hechtingtester voldoet aan de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit. CISPR 11 geclassificeerd als Klasse B, Groep 1 ISM apparaat. Groep 1 ISM product: Een product waarin opzettelijk geleidend gekoppelde radiofrequente energie wordt opgewekt of gebruikt voor de interne werking van het apparaat zelf. Klasse B producten zijn geschikt voor gebruik in huishoudens en ruimtes die aangesloten zijn op het openbare laagspanningsnetwerk.

elcometer is een gedeponeerd handelsmerk van Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, Verenigd Koninkrijk.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

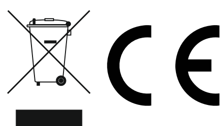


使用指南

Elcometer 508

数字推拔附着力测试仪

目录



为避免疑虑，请参考英文原版指南。

仪器大小：主机长度：290mm (11.5")

仪器重量：1.7kg (3.7lb)

与Elcometer 508数字推拔附着力测试仪供应的压力仪旨在用于作为仪器的一个组成部分, 而不应被用户移除和在其他地方使用.

胶粘材料安全数据表随Elcometer 508提供和可作为附件提供, 可以通过我们的网站下载:
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 仪器概览



1 数字压力仪
2 手摇柄
3 粗调旋钮
4 快式联钩
5 联接套
6 压力范围条形图
7 开/关和输入键
8 附着力读数
9 电量指示
10 测量单位 (MPA / PSI)
11 菜单和向上键
12 零/最大持有&向下键

2 包装清单

- Elcometer 508 附着力测试仪
- 加热钳
- 标准平锻模(x5)
- 锻模塞(x5)
- 锻模工具
- MC1500快干胶(50克)
- 2×AA碱性电池
- 提箱
- 仪器校准证书
- 用户使用指南

3.1 装配电池

1 向前剥离橡胶保护套 以露出仪器后的电池仓盖。
2 逆时针旋转电池仓盖到'解锁'位置。
3 确定正确的极性，装配2×AA碱性干电池。
4 更换电池仓盖，顺时针旋转到“锁定”位置。
5 更换橡胶保护套同时注意不损坏前面的显示板。

在底部右侧显示屏的电池符号显示电池能量。

3.2 开关仪器

开仪器：按下⏻↵。仪器显示安装软件的版本（例如：03年4月1日 IDENT）其次是MIN和MAX范围内的MPa。

关仪器：按 ⏻↵，按住一秒钟。释放按钮时，仪器将关闭。

注：当数字压力仪被关闭，“OFF”永久展示。

自动关机：具有定时器功能，可设置在1分钟,5分钟或20分钟的闲置后自动关机。该指数的默认设置为NONE。

1 按 MENU△ 直到显示TIMER 后选择⏻↵。
2 按 MENU△ 或 ▽MAX 选项之间进行切换; NONE，1分钟，5分钟，20分钟。
3 按下⏻↵ 来选择所需的设置。

3.3 选择单位

该指数可以显示读数单位为MPa（兆帕）或PSI（磅每平方英寸）。

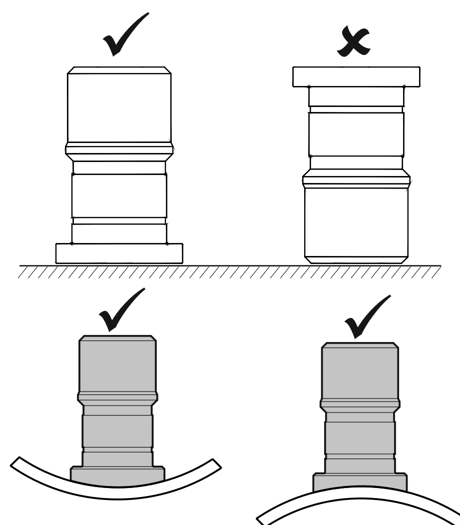
1 按 MENU，直到显示单位后选择 ⏻。
2 按 MENU 或 MAX 可在MPA和PSI之间进行切换。
3 按 ⏻ 来选择需要的单元。

3.4 重新设置仪器

该仪器有重新设置功能，恢复原厂设置。

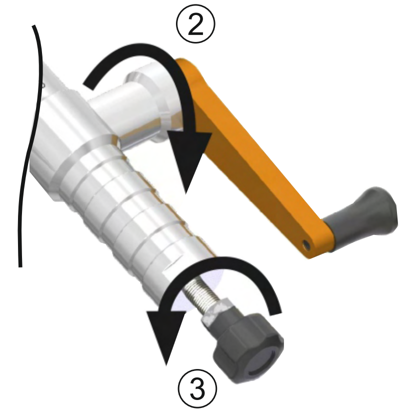
1 按 MENU，直到显示重新设置后选择 ⏻。
2 按下 ⏻ 再次确认设置。该仪器将重置并关闭。
3 要取消重新设置，按 MENU 或 MAX，以切换到'CANCL“后选择 ⏻ 确认。

4 固定锻模



1 确定锻模测试表面。
2 确保锻模的测试表面清除旧胶 - 见第7页第8.2节'清洁锻模'。
3 用溶剂擦拭锻模测试表面和样品面积,以除去油和油脂。
4 涂抹薄胶到锻模测试表面. 如果胶是粘度低, 见第8页第9节'使用锻模塞'。
5 按锻模到样品为约10秒。
6 让锻模不受干扰地至少15分钟(最好是2小时或以上),以使胶硬化。
7 如果需要, 用锻模割刀割切围绕锻模的涂层 - 见第9页第10节'备件和附件'。

zh



1 装配电池, 见 3.1节。
2 逆时针旋转手摇柄，直到完全退绕。
3 逆时针旋转粗调旋钮，直到完全退绕。
4 零位调整压力仪,见第5.2节。
5 选择测量单位;MPA or PSI,见第3.3节。

5.2 零位调整数字压力仪

1 按下 ⏻↵ 启动仪器。

2 松开手摇柄和粗调旋钮(逆时针旋转),释放所有压力。

3 按下 ▽MAX 以 调零仪器和设置存储在测试过程中记录的最大力量，被称为 '最大持有'。

最大持有:显示屏持有最大读数直到第二次按下 ▽MAX 按钮。 在进行附着力测试之前'最大持有'应该被启动，MAXMPA或MAXPSI将会显示在显示屏上。当测量仪关闭时，'最大持有 ' 功能也被关闭。

注：当零位调整失败 时,“RLOCK"将显示。这是由于压力没有完全被仪器释放。如果发生这种情况，松开手摇柄然后逆时针旋转粗调旋钮,释放所有压力,并按下 ▽MAX 重复零位调整仪器。

5.3 仪器套在锻模上

1 确保将针被充分向联钩推上。
2 联接套向上拉和将针插入锻模的中心。
3 松开联接套。
- 该仪器应牢固地夹住锻模. 如果联钩不牢固夹住锻模, 有可能是锻模的中心有过量的胶. 使用提供的锻模工具去除多余的胶.

4 顺时针转粗调 旋钮,施加少量的压力 (大约1 - 2MPa的/ 145 - 290psi), 直到联钩紧紧握住锻模.

6 进行测试

1 用一只手稳固住仪器，顺时针慢慢的、均匀的旋转手摇柄，给锻模施加逐渐增加的力，使涂层受力。

- 施力的速率（手摇柄旋转的速度）应该依照相关标准。

继续,直到：

(a) 涂层脱落，锻模从表面上脱落（破坏性测试），或者：

(b) 达到了最小特定值（非破坏性测试）



2 记录在显示屏上指示的压力值（a）,松开手摇柄和粗调旋钮。



不要超过最大压力值，因为过载会损坏仪器。

注: 锻模清洗后可重复使用,直 到锻模的顶部严重变形或不再平整, 请参见第7页8.2节'清洁锻模'. 额外的锻模可从易高或本地供应商提供 - 参见第9页第10节'备件和附件'的详细信息。

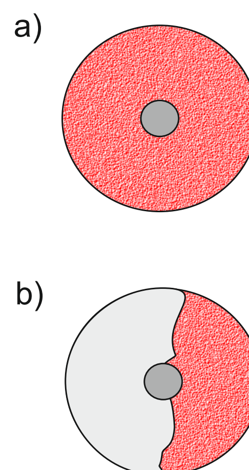
7 评估结果（破坏性测试）

一旦从表面上拔落，检验锻模底端，评估结果。

a) 试验成功：多数情况下涂层会完全粘附在锻模上，该试验可视为100%有效。

b) 部分脱落：有些时候，涂层只会覆盖锻模面的一部分。若涂层覆盖了锻模面超过50%的部分，则应记录为部分粘连/涂层脱落。

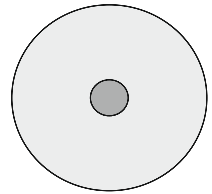
内聚脱落：即涂层从涂层层次主体内部脱落下来，留一些在表面，一些在锻模面。



zh

c) 脱胶：如果锻模上没有涂层，则必须要记录为“脱胶”。这通常都是源于胶成分的不正确或不充分混合、胶与涂层或锻模的不相容和/或测试前没有正确处理好测试表面——见第4页第4章“固定锻模”。

c)



8 测试后

1 松开手摇柄和粗调旋钮(逆时针旋转),将压力减到零。

2 上拉快式联钩以释放锻模。

3 按 ▽MAX 释放'最大持有'。

4 再次按下▽MAX 以 调零仪器和重新设置 '最大持有'

注：每个附着力测试之前,如无法释放 ' 最大持有'和 调零仪器将导致一个无效的附着力测量。

8.2 清洁锻模



清洁锻模产生难闻的烟雾 - 确保工作区有非常良好的通风. 不要吸入烟雾。



烫! 暴露非常热的表面. 处理或放置加热钳时, 请特别小心. 允许在储存前冷却。

1 将加热钳插到主电源,并留下进行预热5分钟。
2 用加热钳加热锻模3∼5分钟. 这将软化粘胶。
3 使用锋利的刀片, 从锻模的测试表面除去粘胶/涂层。
4 将锻模放入水中或使自然冷却. 不要把加热钳放入水中。

8 测试后（续前节）

5 要消除任何残余的粘胶, 用细砂纸或类似纸,擦干锻模。
6 用锻模工具来清除任何锻模中心的粘胶。
7 用溶剂擦拭锻模被测面,以除去油和油脂。

9 使用锻模塞

特别是在低粘度的粘胶情况下, 胶粘到表面之前,建议放置尼龙塞在锻模的中心。

这锻模塞停止胶水往上走到锻模的中心, 它可以阻碍针,防止测试被正确执行。 仔细清洗中心的孔, 增加了对于一个涂层测试的附着力值。

每台仪器提供完整的五个锻模塞. 额外的锻模塞可单独购买, 请参见第13页第10.4节'锻模塞'。

要使用锻模塞:

1 通过在锻模的中心孔放置锻模塞, 使针尖只是在测试表面下突出。
2 涂敷胶到锻模测试表面, 参见第4页4节“固定锻模', 小心不要让胶粘到塞上。
3 按锻模和锻模塞到样品面积约10秒。
4 从锻模的中心取出锻模塞,用净浸泡在适当溶剂的纸巾擦拭底端干净。如果锻模塞粘在锻模, 用钳子将其取出。
5 根据第5至6节描述完成测试。

zh

10.1 胶

与易高508提供的胶是3M™ Scotch-Weld™MC1500快干胶。

快干胶通常推荐用于胶合锻模到样品,由于其相对快速的固化时间。然而,也有一些涂层可能不适合快干胶.这些是:

1 热塑性塑料, 纤维素, 乙酸乙烯, 氯化橡胶和某些丙烯酸类, 由于胶水与涂层反应的可能性。

2 多孔涂层如一些金属喷涂, 在这种情况下,胶由于其低粘度将行到涂层中, 粘颗粒在一起和可能改变其粘附性。

双组分环氧胶如Araldite®或改性的丙烯酸类凝胶状粘胶应该与所描述的涂层(1) 和(2)的上方使用。

如用粘胶的类型有疑问, 请联系涂料生产商征求建议。

产品描述	销售部件编号
3M™ Scotch-Weld™ MC1500 快干胶, 50g	T99911135

胶粘材料安全数据表随Elcometer 508提供和可作为附件提供, 可以通过我们的网站下载:
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

注: 其他合适的粘胶包括Loctite® HYSOL®907和Araldite® Standard. 任何粘胶的适用性应该由用户来确定. 某些涂层可通过粘胶影响.一些粘胶可以通过涂层的环境, 溶剂等污染.

zh

10.2 锻模

Elcometer 508提供五种标准平锻模19.4毫米(0.76“)的外径. 额外的锻模可与用于测量曲面的锻模单独购买 - 见10.3节。

产品描述	销售部件编号
标准平锻模, 1件	T9999646-

10.3 用于曲面的锻模

在弯曲的表面采用平面锻模可以产生误导的结果. 平坦和弯曲的表面之间的间隙不会被粘胶填充, 从而导致下列一种或多种效果:

- 锻模可剥离或扭曲, 而不是被推掉。
- 被施加压力的表面积, 将被修改。这将导致从不可比较的不同曲率的结果。
- 粘胶的量可能不足以承受施加的力, 在涂层从基板分离之前,导致粘胶断裂。

这些困难是通过曲面锻模克服, 使用于直径小于大约2米(6'7“)。 范围广泛的曲面锻模可提供。

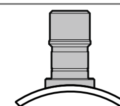
曲面和平面锻模全部采用相同的方式, 匹配于与所述弯曲表面的纵向轴线的锻模标记。

用于凹面的凸锻模			
销售部件编号	锻模半径(mm)	内径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T999122741	940	1880	FLAT
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

用于凹面的凸锻模			
销售部件编号	锻模半径(mm)	内径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

用于凸面的凹 锻模			
销售部件编号	锻模半径(mm)	外径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

10 备件和附件（续前节）

用于凸面的凹 锻模 			
销售部件编号	锻模半径(mm)	外径	
		最小 (mm)	最大 (mm)
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

10.4 锻模塞

每台仪器提供完整的五个锻模塞。额外的锻模塞可单独购买。 关于何时以及如何使用锻模塞信息, 请参见第8页第9节的'使用锻模塞'。

产品描述	销售部件编号
锻模塞,一包装5个	T99911136

10.5 锻模割刀

提供一个锻模割刀, 可切过涂料, 隔离锻模下的涂层。 一些涂料将通过这样的操作损坏, 这可能导致微裂纹。对于使用锻模割刀, 应在测试开始前约定。

产品描述	销售部件编号
锻模割刀	T99914009

10.6 锻模工具

每台仪器标配, 锻模工具用于从锻模的中心除去过量粘胶。

产品描述	销售部件编号
锻模工具	T9994586-

10.7 加热钳

每个仪器作为标准配置提供, 加热钳用来软化胶粘, 并从测试表面除去锻模, 见第7页第8.2节'清洁锻模'。

产品描述	销售部件编号
加热钳; 欧盟220V / 英国 240V	T99923147
加热钳; 欧盟到英国转换器[a]	T99923102
加热钳; 美国110V	T99923103

11 保修声明

Elcometer 508提供12个月的保修不包括污染和磨损. 保修可以通过www.elcometer.com被延长至两年在60天内购买。

[a] 随附T99923147

12 技术规格

标准平锻模	外径: 19.4mm(0.76“) 内径: 3.7mm(0.15“) 面积: 284mm²(0.44 sq.inch)
刻度范围	0 - 26MPa (0 - 3800psi)
操作范围（认证）	2 - 25MPa (290 - 3630psi)
刻度分辨率	0.01MPa (1psi)
精确度	全刻度±1.5%
电源	2×AA碱性干电池(可使用充电电池）
仪器重量	1.7kg (3.7lb)
套装重量	4.5kg (9.9lb)
仪器长度	290mm (11.5")
联钩高度	200mm (8")
可依照如下标准使用： ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606 注：Elcometer 508 附着力测试仪是ASTM D4541里定义的III类附着力测试仪。	

13 法律提示 & 法规信息

Elcometer 508数字附着力测试仪满足电磁兼容性指令根据无线电干扰协会11，该产品是美国供应管理协会1集团，B类产品。美国管理协会1产品：A类产品产生的或使用的导电耦合射频能量，是设备内部本身运作所必需的。B类产品为国内机构所使用，直接连接到为作住宅用的建筑物提供的低压供电网络。

elcometer®

zh

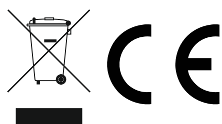


ユーザーガイド

Elcometer 508

プッシュオフ式デジタル付着性試験機

目次



不明な点がある場合は、英語版の取扱説明書を確認してください。

本体寸法：290mm（11.5インチ）

体重量：1.7kg（3.7ポンド）

Elcometer 508プッシュオフ式デジタル付着性試験機に付いているデジタル圧力計は、試験機の一部として使用するように作られています。取り外して単独で使用しないでください。

Elcometer 508に付属している接着剤のMSDSは、次のサイトからダウンロードできます。
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

1 本体外観



1 デジタル式圧力計
2 加圧ハンドル
3 加圧調整ネジ
4 連結金具
5 連結器のスリーブ
6 圧力を示す棒グラフ
7 電源、入力ボタン
8 付着力の読み取り値
9 電池残量インジケーター
10 測定単位（MPaまたはPSI）
11 メニュー、上矢印ボタン
12 ゼロ/最大値の表示維持、下矢印ボタン

2 梱包内容

- Elcometer 508付着性試験機
- はさみ型ヒーター
- 平面用標準ドリー（5個）
- ドリー用ナイロンプラグ（5個）
- ドリー用錐（きり）
- MC1500瞬間接着剤（50g）
- AAアルカリ電池2本
- 収納ケース
- 校正証明書
- ユーザーガイド

3 使い始める前に

3.1 電池の装着

1 圧力計の背面にある電池収納部のカバーのゴム製保護カバーを手前に引っ張ってはがします。
2 電池収納部のカバーを外れるまで反時計回りに回します。
3 電池のプラスとマイナスの向きに注意しながら、AAアルカリ乾電池を2本挿入します。
4 電池収納部のカバーを元に戻し、固定されるまで時計回りに回します。
5 ディスプレイのフロントパネルを傷つけないように、ゴム製保護カバーを元に戻します。

ディスプレイの右下に電池マークが表示され、電池残量が示されます。

3.2 圧力計の電源のオン/オフ

電源を入れるには: ⏻ を押します。圧力計のソフトウェアのバージョン（「1.04.03 IDENT」など）が表示された後に、最小値と最大値の範囲がMPa単位で表示されます。

電源を切るには: ⏻ を1秒間押します。ボタンを放すと、圧力計の電源が切れます。

注: 圧力計の電源が切れている間は、ずっと“OFF”と表示されます。

電源自動オフ機能: 圧力計にはタイマーが付いており、まったく使用しない時間が1分、5分、または20分間続くと自動的に電源が切れるように設定できます。デフォルトの設定は、"NONE"（タイマーなし）です。

1 MENU△を押し続け、"TIMER"と表示されたら、⏻を押して選択します。
2 MENU△または▽MAX を押して、オプション（NONE、1 MIN、5 MIN、20 MIN）を切り替えます。
3 目的の単位に切り替わったら、⏻を押して選択します。

3 使い始める前に（続き）

3.3 測定単位の選択

測定値は、MPa（メガパスカル）またはPSI（ポンド/平方インチ）で表示できます。

1 MENU△ を押し続け、"UNITS"と表示されたら、⏻↵ を押して選択します。

2 MENU△ または ▽MAX を押して、MPAとPSIのどちらかに切り替えます。

3 目的の単位に切り替わったら、⏻↵ を押して選択します。

3.4 圧力計のリセット

圧力計には、工場出荷時の設定に戻すリセット機能が付いています。

1 MENU△ を押し続け、"RESET"と表示されたら、⏻↵ を押して選択します。

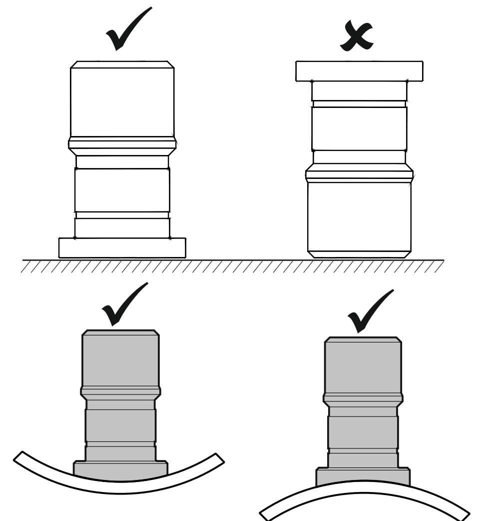
2 もう一度 ⏻↵ を押して、リセットを確定します。圧力計がリセットされ、電源が切れます。

3 リセットを取り消すには、MENU△ または ▽MAX を押して"CANCL"に切り替え、⏻↵ を押して確定します。

4 ドリーの固着

1 ドリーを接着する場所を決めます。

2 ドリーの底面に、前に使った接着剤が残っていないことを確認します。7ページのセクション8.2「ドリーの清掃」を参照してください。



3 試験面とドリーの底面を適切な溶剤でき、オイルとグリースを取り除きます。

4 ドリーの底面に接着剤を薄く一様に塗ります。接着剤の粘性が低い場合は、8ページのセクション9「ドリーのプラグの使用」の説明に従います。

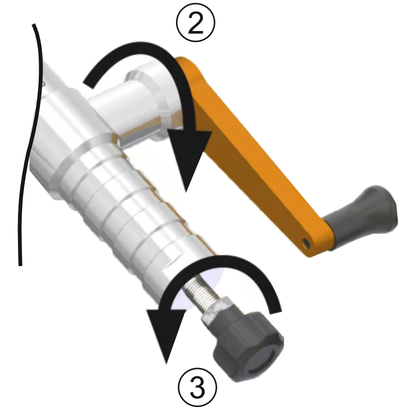
5 ドリーを試験面に10秒ほど押し付けます。

6 そのままドリーを少なくとも15分（できれば2時間以上）そのままにし、接着剤が乾くのを待ちます。

7 必要に応じて、円形カッターを使ってドリーの周りに切り込みを入れます。9ページのセクション10「交換用部品とアクセサリー」を参照してください。

jp

1 電池を装着します（セクション3.1参照）。
2 加圧ハンドルを反時計回りに回して完全に緩めます。
3 加圧調節ネジを反時計回りに回して完全に緩めます。
4 圧力計をゼロ値に設定します（セクション5.2参照）。
5 測定単位（MPAまたはPSI）を選択します（セクション3.3参照）。



5.2 デジタル式圧力計をゼロ値に設定する

1 圧力計の ボタンを押して、電源を入れます。

2 加圧ハンドルと加圧調整ネジを反時計回りに回して完全に緩め、圧力を完全に抜きます。

3 MAX ボタンを押して圧力計をゼロ値に設定し、試験で記録した最大値を維持するように設定します（最大値の表示維持）。

最大値の表示維持：最大値の表示は2度目に MAX ボタンを押すまで維持されます。付着性試験を行う前に最大値の表示維持をオンにする必要があります。"MAXMPA"または"MAXPSI"と表示されていれば、この機能はオンになっています。圧力計の電源を切ると、この機能はオフになります。

注：圧力計がゼロ値に設定されない場合は、"RLOCK"と表示されます。これは、装置に圧力がまだ残っているためです。その場合は、加圧ハンドルと加圧調整ネジを反時計回りに回して完全に緩めて圧力をすべて抜き、MAX を押して圧力計を再度ゼロ値に設定します。

5.3 試験機の取付

1 ピンを連結金具の一番奥まで押し上げます。
2 スリーブを引き上げ、ピンをドリーの中央の穴に差し込みます。
3 スリーブから手を離します。
- 連結金具にドリーがしっかりはまり込んでいることを確認します。連結金具がぐらつく場合は、ドリーの中央の穴に余分な接着剤が付いている可能性があります。ドリー用の錐を使って、接着剤を取り除いてください。

4 加圧調整ネジを時計回りに回し、ドリーが連結金具にしっかりはまり込むまで、1～2MPa（145～290psi）の圧力をかけます。

6 試験の実施

1　試験機本体を片手でしっかり支え、加圧ハンドルをゆっくり一定の速度で回します。ドリーが引っ張り上げられ、塗膜に引っ張り圧力が加わります。

- 圧力を加える速度（加圧ハンドルを回す速度）は、試験法に準拠している必要があります。



次のいずれかが発生するまで圧力を加えます。

(a)　塗膜が破れてドリーが剥がれる（破壊式試験）

(b)　あらかじめ決めた最小圧力を加える（非破壊式試験）

2　表示されている測定値（a）を記録し、加圧ハンドルと加圧調整ネジを緩めます。



最大圧力を超えて加圧しないでください。試験機が壊れるおそれがあります。

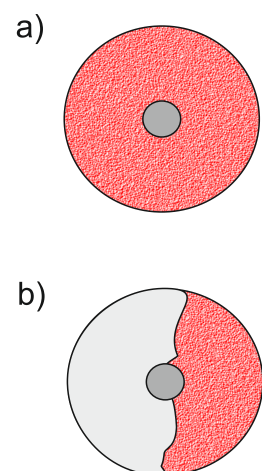
注：使用後のドリーは、清掃して再利用できます。ただし、ドリーの上部が変形したり、底面が平らでなくなったら使用を中止してください。ページ7のセクション8.2「ドリーの清掃」を参照してください。ドリーのご注文は、Elcometerまたは最寄りの代理店で承ります。詳しくは、9ページのセクション10「交換用部品とアクセサリー」を参照してください。

7 試験結果の判定

試験結果を判定するには、剥がれたドリーの底面を観察します。

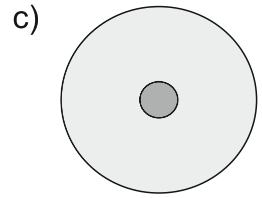
a)　正常：ほとんどの場合、ドリーの底面全体に塗膜が付着しているはずです。この場合は、検査結果が100％有効であると見なせます。

b)　部分破壊：ドリーの底面の一部だけに塗膜が付着しています。ドリーの底面の50％以上に塗膜が付着している場合は、接着剤層または塗膜の部分破壊を記録してください。
凝集破壊：塗料が塗布面で剥離せずに塗料層内でちぎれ、ドリーの底面と試験面の両方に同じ塗料が残っています。



7 試験結果の判定（続き）

c) 接着剤層の剥離：ドリーに塗膜がまったく付着していません。接着剤に問題があることを記録してください。これは、通常、接着剤の混合のし方が間違っているか不十分、または塗膜に合っていない接着剤を使用したことが原因です。また、ドリーや試験面を正しく準備していなかったことも考えられます。3ページのセクション3「ドリーの固着」を参照してください。



8 試験後の処理

1 加圧ハンドルと加圧調整ネジを反時計回りに回して完全に緩め、ゼロ値になるまで圧力を抜きます。
2 連結金具を引き上げて、ドリーを外します。
3 ▽MAX を押して、最大値の表示維持を解除します。
4 もう一度 ▽MAX を押して圧力計をゼロ値に設定し、最大値の表示維持をリセットします。

注：試験を行う前に毎回必ず最大値の表示維持を解除し、圧力計をゼロ値に設定してください。そうしないと、正しい測定値が得られません。

8.2 ドリーの清掃


ドリーの清掃時には臭気の強い蒸気が発生します。必ず、通気のよい場所で作業してください。蒸気を吸い込まないでください。


はさみ型ヒーターとドリーの表面は高温になります。注意して取り扱ってください。清掃後、ドリーの温度が下がってから保管場所に移してください。

1 はさみ型ヒーターを電源に接続して、温度が上がるまで5分ほど待ちます。
2 ドリーをヒーターで3～5分間加熱します。付着している接着剤が柔らかくなります。
3 ドリーの表面に付いている塗料と接着剤をナイフでそぎ落とします。
4 ドリーを水の中に入れて冷やすか、室内に置いて温度が下がるのを待ちます。はさみ型ヒーターを水の中に入れないでください。

5 ドリーの温度が下がり乾燥したら、目の細かいサンドペーパーで表面を磨き、残った接着剤を取り除きます。
6 ドリー用の錐を使って、ドリーの中央の穴から接着剤を取り除きます。
7 ドリーの底面のオイルとグリースを適切な溶剤で拭き取ります。

9 ドリーのプラグの使用

接着剤の粘性が低い場合は、ドリーを試験面に接着する前に、ドリーの穴にナイロンプラグを差し込んでおくことをお勧めします。

このプラグで、接着剤がドリーの中央の穴に流れ込むのを防ぎ、ピンが正しく通るようにします。ドリーの穴をきれいにしておくと、同じ塗料でも付着性の測定値が上がります。

試験機には、ドリー用プラグが5個付属しています。プラグだけを別途注文することもできます。詳しくは、13ページのセクション10.4「ドリー用プラグ」を参照してください。

ドリーのプラグを使用するには
1 ドリーを逆さまにして持ち、中央の穴にプラグを通して、その先端がドリーの接着面のすぐ下に来るようにします。
2 ドリーの接着面に接着剤を塗ります（4ページのセクション4「ドリーの固着」を参照）。このとき、プラグに接着剤が付かないように注意してください。
3 プラグを通したドリーを試験面に10秒ほど押し付けます。
4 穴からプラグを抜き、プラグの先端を適切な溶剤を含ませたティッシュで拭きます。プラグが穴につっかえて抜けない場合は、ペンチで引っ張ってください。
5 セクション5と6の説明に従って、試験を実施します。

10 交換用部品とアクセサリー

10.1 接着剤

Elcometer 508に付属している接着剤は、3M™ Scotch-Weld™ MC1500瞬間接着剤です。

瞬間接着剤は短時間で硬化するので、通常、ドリーの固着には瞬間接着剤を使用することをお勧めします。しかし、瞬間接着剤の使用が適していない塗膜が多数あります。次に例を示します。

1 熱可塑性樹脂、セルロース、ビニール、塩化ゴム、アクリル樹脂の塗装面を試験する場合。接着剤が塗料と反応する可能性があります。

2 塗装が多孔質の場合（金属にスプレー塗装した場合など）。瞬間接着剤は粘性が低いので、塗膜内の孔に浸透して粒子同士がくっ付き、塗膜の付着力を変化させる可能性があります。

上記のいずれの場合も、Araldite®などの2液混合タイプのエポキシ系接着剤か、ゼリー状のアクリル系接着剤を使ってください。

どの接着剤を使えばよいかわからない場合は、試験する塗料のメーカーに問い合わせてください。

説明	コード番号
3M™ Scotch-Weld™ MC1500 瞬間接着剤 50g	T99911135

Elcometer 508に付属している接着剤のMSDSは、次のサイトからダウンロードできます。
www.elcometer.com/images/MSDS/elcometer_mc1500_adhesive.pdf

注：この他にも、試験に適した接着剤には、Loctite® Hysol® 907とAraldite®スタンダードがあります。どの接着剤を使用するかは、お客様自身で判断してください。塗膜によっては、接着剤で損傷するものがあります。また、塗装現場の環境や溶剤などによって、接着剤に不純物が混入する可能性もあります。

10.2 ドリー

Elcometer 508には、外径19.4mm（0.76インチ）の平面用標準ドリーが5個付属しています。また、さまざまな曲面用ドリーを別途ご注文いただけます。詳しくは、セクション10.3を参照してください。

説明	コード番号
平面用標準ドリー	T9999646-

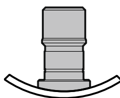
10.3 曲面用ドリー

曲がった試験面で平面用ドリーを使用すると、正しい測定値が得られません。ドリーの平らな底面と曲がった試験面との隙間が接着剤で埋まらないので、次のことが起こります。

- ドリーが押されて外れるのではなく、ねじれて外れたり剥がれたりする。
- 試験のたびに圧力のかかる面積が変わる。そのため、曲率の異なる塗面の試験結果を比較できなくなります。
- 加えた圧力に十分耐える量の接着剤が付かないので、塗膜が下地から離れる前に接着剤層が破れる可能性がある。

上記の問題を防ぐには、曲面用ドリーを使用します。直径約2m（6フィート7インチ）までの曲面用ドリーを多数ご用意しています。

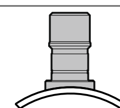
曲面用ドリーの使い方は、平面用ドリーと同じです。ドリーに付いているマークを試験面の縦軸に合わせてください。

凹面の試験用ドリー 

コード番号	ドリーの半径（mm）	内径	
		最小（mm）	最大（mm）
T999122741	940	1880	平面
T999122742	470	940	1880
T999122743	313	626	940
T999122744	235	470	626
T999122745	188	376	470

凹面の試験用ドリー			
コード番号	ドリーの半径（mm）	内径	
		最小（mm）	最大（mm）
T999122746	157	314	376
T999122747	135	270	314
T999122748	118	236	270
T999122749	105	210	236
T9991227410	94	188	210
T9991227411	85	170	188

凸面の試験用ドリー			
コード番号	ドリーの半径（mm）	外径	
		最小（mm）	最大（mm）
T999121401	940	940	1880
T999121402	470	626	940
T999121403	314	472	628
T999121404	236	378	472
T999121405	189	316	378
T999121406	158	272	316
T999121407	136	238	272
T999121408	119	212	238
T999121409	106	192	212
T9991214010	96	174	192
T9991214011	87	160	174
T9991214012	80	148	160
T9991214013	74	138	148
T9991214014	69	130	138
T9991214015	65	121	130
T9991214016	61	116	121
T9991214017	58	110	116

凸面の試験用ドリー 			
コード番号	ドリーの半径（mm）	外径	
		最小（mm）	最大（mm）
T9991214018	55	104	110
T9991214019	52	100	104
T9991214020	50	96	100
T9991214021	48	92	96
T9991214022	46	88	92
T9991214023	44	84	88
T9991214024	42	80	84
T9991214025	40	77	80
T9991214026	38.5	74	77
T9991214027	37	71	74
T9991214028	35.5	68	71
T9991214029	34	66	68
T9991214030	33	64	66
T9991214031	32	62	64
T9991214032	31	60	62
T9991214033	30	58	60
T9991214034	29	56	58
T9991214035	28	54	56
T9991214036	27	52	54
T9991214037	26	51	52
T9991214038	25.5	50	51

10.4 ドリー用ナイロンプラグ

試験機には、ドリー用プラグが5個付属しています。プラグを別途注文することもできます。プラグの使い方については、8ページのセクション9「ドリーのプラグの使用」を参照してください。

説明	コード番号
ドリー用ナイロンプラグ、5個入り	T99911136

10.5 円形カッター

円形カッターは、ドリーを固着した部分の周りに切り込みを入れて、試験面を分離するために使います。塗料によっては、切り込みを入れると、表面に小さなヒビが走ることがあります。試験を実施する前に、円形カッターを使用すべきかどうかを検討してください。

説明	コード番号
円形カッター	T99914009

10.6 ドリー用錐（きり）

ドリー用錐は、試験機に標準で付属しています。この錐で、ドリーの中央の穴に付いた接着剤を取り除きます。

説明	コード番号
ドリー用錐	T9994586-

10.7 はさみ型ヒーター

はさみ型ヒーターは、試験機に標準で付属しています。使用後のドリーを加熱して接着剤を柔らかくし、底面から接着剤と塗料を取り除くために使います。7ページのセクション8.2「ドリーの清掃」を参照してください。

説明	コード番号
はさみ型ヒーター、欧州仕様220V/英国仕様240V	T99923147
はさみ型ヒーター、欧州から英国仕様への変換プラグ付き[a]	T99923102
はさみ型ヒーター、米国仕様110V	T99923103

11 保証規定

Elcometer 508には、12か月間の保証が付いています。ただし、汚染と摩耗は保証対象外です。保証期間の延長は、購入後60日以内に、www.elcometer.comでお申込みください。

[a] T99923147と一緒に納入されます。

12 仕様

平面用標準ドリー	外径：19.4mm（0.76インチ） 内径：3.7mm（0.15インチ） 面積：284mm^2（0.44平方インチ）
測定範囲	0～26MPa (0～3800psi)
測定範囲（証明書付き）	2～25MPa (290～3630psi)
分解能	0.01MPa (1psi)
精度	フルスケールの±1.5%
電源	AAアルカリ乾電池2本（充電池も使用可）
試験機の重量	1.7kg (3.7ポンド)
キットの重量	4.5kg (9.9ポンド)
試験機の長さ	290mm (11.5インチ)
連結器の高さ	200mm (8インチ)

適合規格：ASTM D 4541, ISO 16276-1, NF T30-606

注：Elcometer 508付着性試験機は、ASTM D4541規格による分類の第3種に該当する試験機です。

13 関連する法律と規制について

本製品は、電磁両立性指令に適合しています。本製品は、CISPR 11規格のグループ1、クラスBのISM装置に当てはまります。グループ1のISM装置： 装置内部の機能で必要とする無線周波エネルギーを意図的に生成し、使用します。クラスBに分類される装置： 家庭での使用、および住宅用の低電圧配線網に直接接続される施設での使用に適しています。

elcometer®

jp

